青少
大世界·大童年

中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(NIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

11

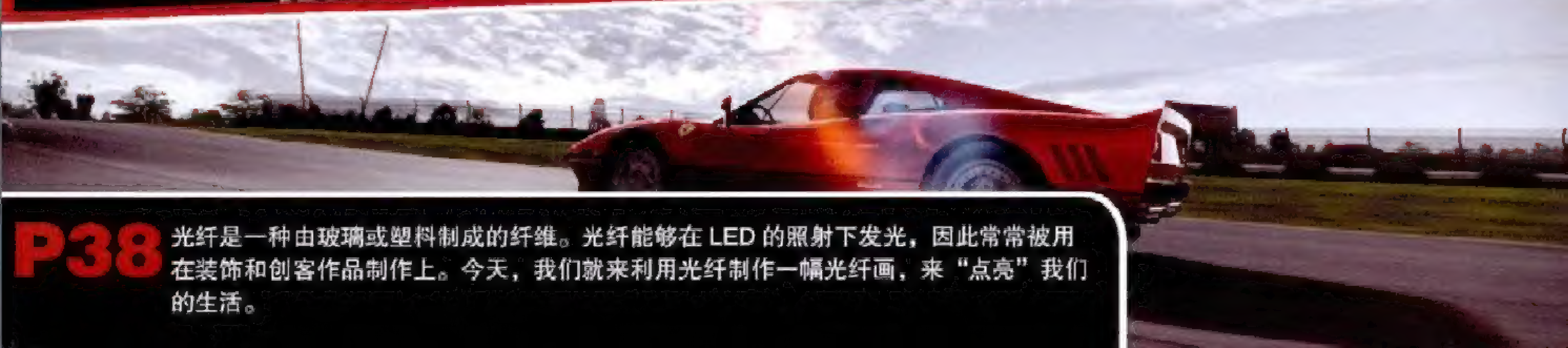
少年电脑世界

科技大爆炸

绿色印刷产品

机器人博物馆之柔性机器人

Arduino创意设计：智能摆头小风扇



P38 光纤是一种由玻璃或塑料制成的纤维。光纤能够在LED的照射下发光，因此常常被用在装饰和创客作品制作上。今天，我们就来利用光纤制作一幅光纤画，来“点亮”我们的生活。

"淀粉部落"应用已经上线一年多了！

什么，你还不知道？

那你可落伍了！

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又出了哪些糗事吗？

想成为一名走在时尚最前沿的"淀粉"吗？

一切尽在"淀粉部落"！

安装步骤：

1. 扫描二维码下载文件到手机并安装。

2. 注册账号并登录。这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦。

3. 进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫码！

说明：该应用分为IOS版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。

开启“天才小创客”之旅

西西：重磅消息，重磅消息，《少电》明年要改版了！

疾风：是的，《少电》不但要改版，还要换一个新的副刊名呢！

西西：天哪，好劲爆的内幕！那这个副刊名是什么呢？

疾风：它就是“天才小创客”！

西西：太棒了，撒花庆祝！

为了顺应国家创客教育的大潮，推动少年创客教育的繁荣发展，《少电》将于2018年全面改版，并将副刊名改为“天才小创客”。欢迎“淀粉”们继续订阅我们的杂志，不要忘了我们的新名字哦，

它就是《少年电脑世界·天才小创客》！

《少电》将会有什么改变呢？

- 机器人、无人机、开源硬件、Scratch编程，一个都不能少。
- 更为系统和全面地介绍创客知识，创客学园是我家。
- 带你走进国内外机器人比赛、创客嘉年华，感受创客精神。
- 制作一款智能设备，从搭建到编程，手把手教你。
- 后期推出创客材料包，让你的创意成为现实。

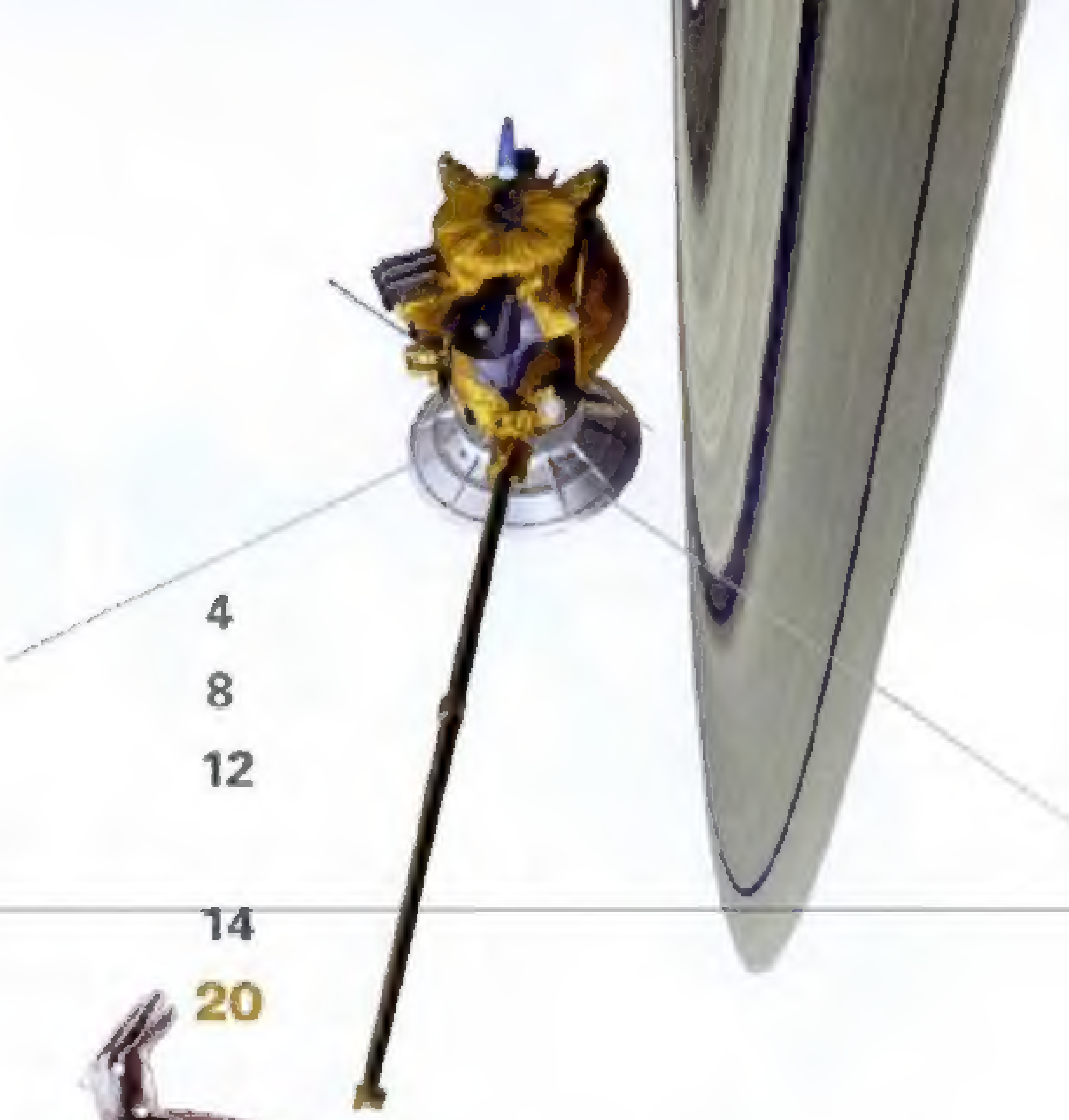
创客之旅是一段快乐的旅程，因为在探索的过程中，你会发现很多乐趣，学到计算机、物理、化学、设计等各方面的知识。当然，有《少电》相伴左右，这段创客之旅必将插上翅膀，自由翱翔。还等什么呢？快来做一个“天才小创客”吧！

2017.11
CONTENTS

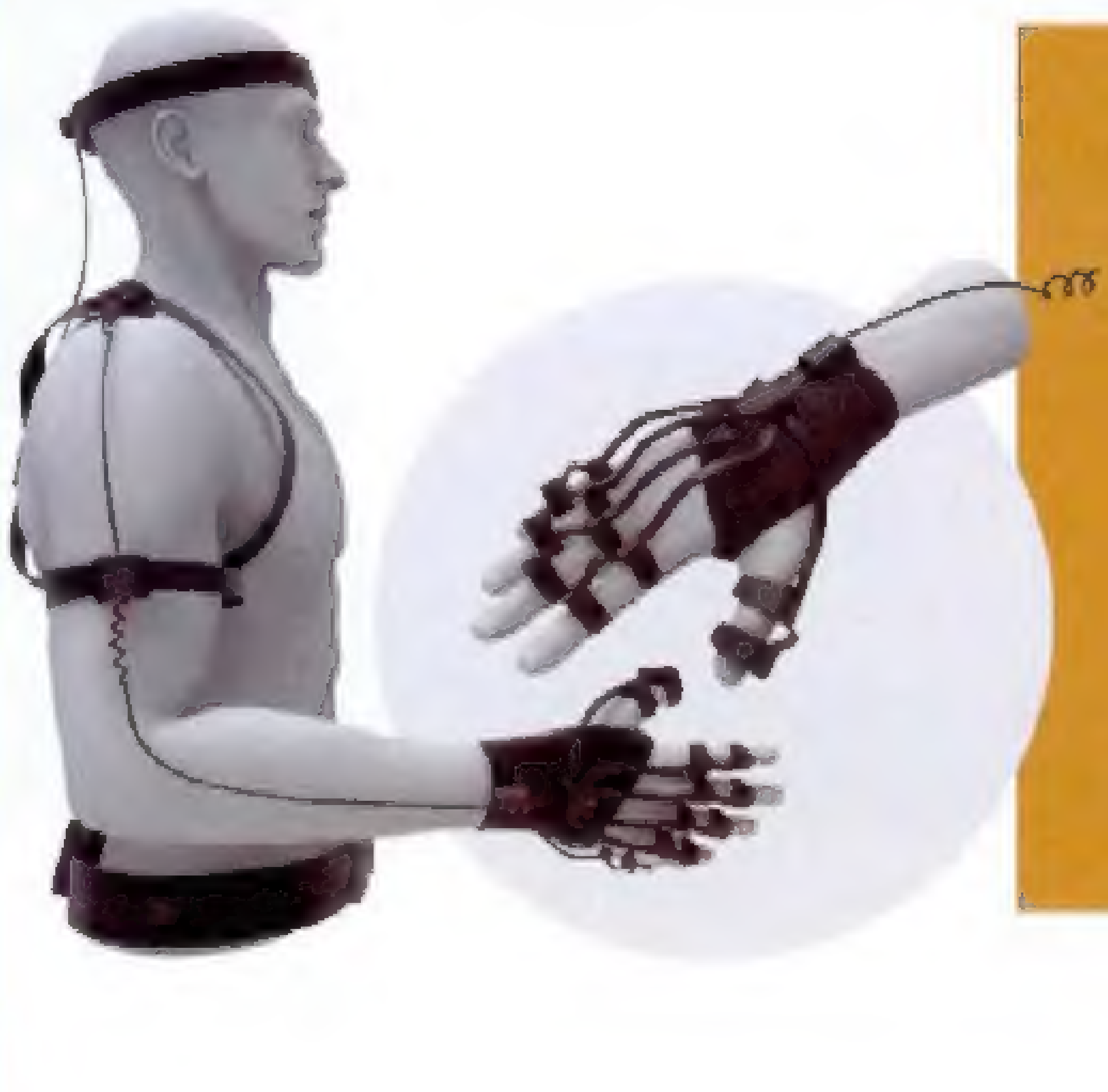
主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱琳
编 委/（按姓氏笔画排列）
王宏 王玉春 詹淑敏 刘辉 刘兴强 刘金生
周莺 侯璐仑 高占新 谢铁毅
总 编 辑/逢建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁翠
责任编辑/杨东
文字编辑/毕小斐
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛光
市场二部主任/丁巍
广 告 部/慕晓林
刊　　号/CN37-1275/TP ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/5.00元
杂志+光盘定价/10.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明
①杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
②杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任，请读者自觉抵制并积极举报。
③未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。
④凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。



■科学大咖秀
机器人博物馆之柔性机器人 4
动作捕捉技术大观 8
中国航空航天大事记 12
陨落在土星的英雄
——再见，“卡西尼号”探测器 14
■掌上游戏 & 应用推荐 20
■我的世界
授予冒险家的荣光
——Minecraft 进度篇 24
■机器人总动员
Scratch 小创客：星球大战 29



Arduino 创意设计：
智能摇头小风扇 30
斜拉桥 33
小区的车辆管理员——道闸 36
光纤“点亮”生活 38
一座城堡的制作 42
■淀粉俱乐部 44

“淀粉”们，进入11月，我们将告别收获满满的秋天，迎来漫天飘雪的冬季，也将进入期中复习阶段。这段时间，大家要注意劳逸结合，适当舒缓压力。

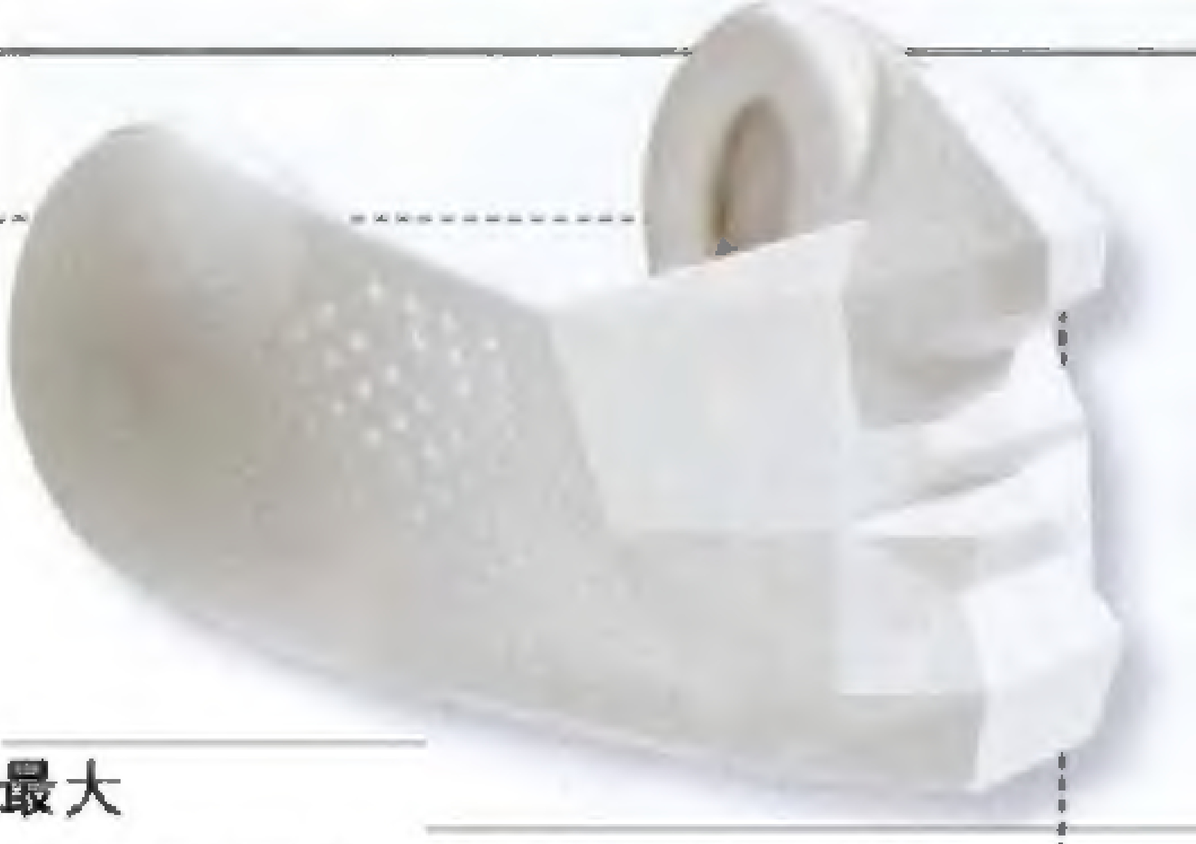
点亮城市模型的“神笔”

可能很多“淀粉”都听过神笔马良的故事。拥有神奇画笔的马良，不论画什么都能让它变成真的，你是不是非常羡慕他呢？其实，你也不用太羡慕他，因为借助科技和巧妙的创意，我们也能实现“点石成金”的效果——一支石墨画笔，加上一套设计好的电路，就能将一座微型城市点亮。这到底是怎么回事呢？让我们赶紧打开光盘看看吧。

不用电的手电

夜里停电了怎么办？用手电筒！手电筒没电了呢？这个……也不怕，因为可以自己发电的手电筒已经被发明出来了。一个15岁的加拿大小美女历时两年发明了用体温发电的手电筒。这个手电筒的原理是什么？这里面又有着怎样的发明故事？快来看看吧。

神奇的面具



最近，国外一帮热爱科研的小伙伴发明了一款非常厉害的面具。这款叫作Eidos的面具最大的功用就是让你看到别人看不到的、听到别人听不到的。比如说，高速飞行的网球我们一般只能勉强看到它的飞行轨迹，而戴上这款面具之后，我们会发现网球的飞行速度变慢了，能够被我们轻松捕捉到……

国产风力发电机

风能是地球上的绿色能源之一，它因为可再生、无污染而被很多国家重视。要利用风能发电，自然离不开风力发电机。近几年，我国在风力发电技术领域取得了长足进步，造出了两个世界上最大的单体风力发电机。这种风力发电机有40层楼高，能够在海边强风、强侵袭环境中连续工作超过20年，源源不断地为城市提供电力。

机器人博物馆之 柔性机器人

● 袁亮

“同学们，接下来我们要去参观机器人……”随着老师的介绍，“程肿”越发兴奋，嘴里念念有词，“USA！机器人！我终于来了！”

学校专门组织了暑期美国游学，游学日程中很重要的一项就是参观机器人博物馆。作为学校机器人兴趣小组的主力，丁当和“程肿”当然不会错过。

“我们将会见到全世界最厉害的机器人！”“程肿”一脸向往。

“你觉得什么机器人是全世界最厉害的机器人呢？”丁当问。

“‘阿尔法狗’！把全人类最厉害的棋类选手全部打败！”“程肿”竖起了粗短的大拇指。

“机器人格斗大赛看过吗？”丁当问。

“格斗？机器人？”“程肿”一脸茫然。

“两个机器人面对面搏杀，直到一方击败另一方！”丁当比画着，“有的机器人当场就被对方‘开膛破肚’！”

“2015年，冠军台风2号（Typhoon 2）是自转机器人、游击大师，可以直接打烂对手机器人的外壳；2016年，冠军阿波罗是弹射类机器人，它的弹射器可以将100千克重的机器人抛到2米高，同时掀翻它；2016年的比赛一路掀翻对手折桂；2017年，冠军Carbide是水平转刀机器人，其刀片重量为25千克……”丁当如数家珍。

“哇哦，这么血腥！少儿不宜吧？”“程肿”露出害怕的表情。

“事实上，有的格斗场面还有点儿萌萌的。曾经有一位‘飞剑流’机器人，仅靠发射自己的头部，就一击放倒了对手。有的武器都打飞了还没消灭对手，最后用上了脚，一脚把对方踹翻在地。”

“不管怎么说，这些机器人格斗冠军肯定算不上最厉害的机器人，因为只懂得‘杀戮’是没有前途的！”“程肿”的话突然变得很有哲理。

“那么，怎样才算最厉害的呢？”丁当问。

“我有一个预感，今天我们就能碰到它！”“程肿”说着就冲入拥挤的人流，“看谁先找到它！”

丁当看着“程肿”心急火燎地往前走去，淡淡一笑，准备开始一个人的“机器人之旅”。

突然，一阵急促的吼声在丁当的耳畔响起：“丁当！丁当！”

丁当一眼就看到“程肿”小山似的身体站在一个高处，在整个展厅中鹤立鸡群一般，再加上雷鸣般的呼叫声，一下成了全馆的焦点。

与此同时，“程肿”也发现了丁当。“快快快！”“程肿”像挥蒲扇一样向丁当挥着大手。

丁当虽然有点儿尴尬，但还是跑了过去。一碰到丁当，“程肿”就连拖带拉地把他拽进角落里一个黑洞洞的展厅。

一束阳光从天花板顶上照射下来，一个胳膊那么粗的塑料管状物正像藤蔓一样慢慢伸长，向空中攀爬，看上去无比诡异。

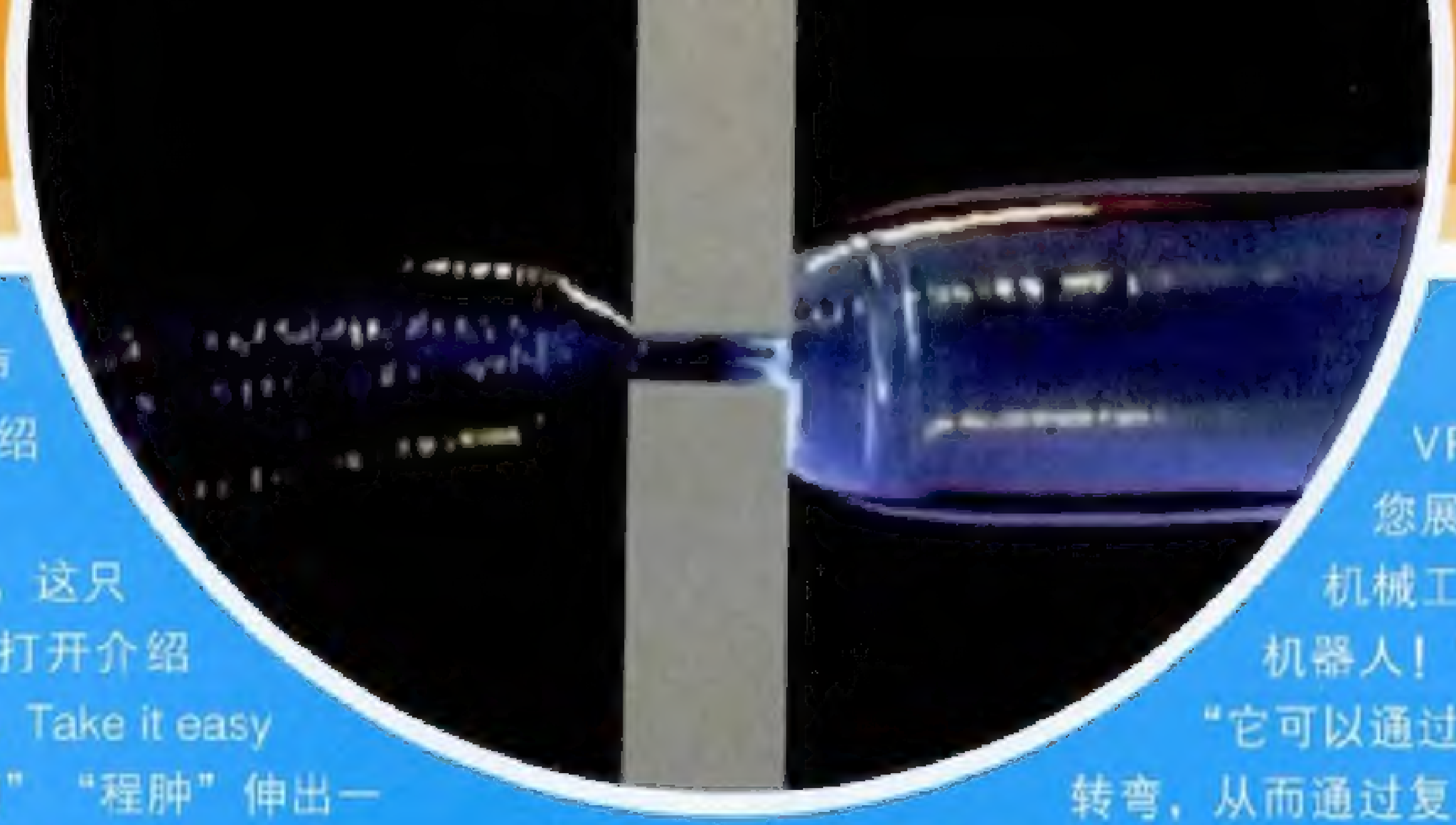
“这是什么？”丁当向来怕蛇，这个蟒蛇状的东西让他觉得不太舒服。

“呃，不太清楚，也许是某种行为艺术吧。”“程肿”抓了抓大脑袋，眼里满满的欣赏，“不过我觉得这东西很有个性，而且我有强烈的预感，也许它就是那个最厉害的机器人！”

“快看，这里有个按钮！”丁当话音还没落，“程肿”就跳了过去，按下了按钮。

“你疯啦！看也不看就直接按，万一是火警怎么办……”丁当惊慌地说。

“欢迎来到柔性机器人馆，您现在看到的是新型柔性机器人，它的创作灵感来源于藤蔓、真菌和神经细胞，能够伸长或缩短。”一



个欢快的声音在空中介绍道。

“你看，这只不过是一个打开介绍系统的按钮，Take it easy（放轻松）！”“程肿”伸出一根食指，对丁当晃了晃。

“这种机器人的设计理念比较简单。它采用一种柔性材料，呈管状，可在自身内部折叠。当科学家们向静止的一端注入压缩空气时，机器人的身体向外翻出，瞬间变长。这种柔性机器人包括两个系统：控制系统，它能为机器人充气，控制机器人变长或缩短；软件系统，它能基于机器人尖端的摄像头采集的图像，进行方向决策。”欢快的声音继续介绍道。

“快看，这里还有一个机房！”“程肿”又有了新的发现。

“程肿”一个箭步坐到电脑桌旁，把电脑桌上放着的类似潜水镜的东西戴在了头上，“VR眼镜哎！”

丁当看了看，也拿起一副“潜水镜”戴上。

突然，眼前的世界就变了。

“欢迎来到机器人VR之旅，接下来，我给您展示一下由斯坦福大学的机械工程师们发明的新型柔性机器人！”欢快的声音介绍说，“它可以通过延长其中一头来前进和转弯，从而通过复杂的空间结构，可应用于搜寻、救援等领域。”

“哎呀，你怎么跑到电脑里来了？”“程肿”问那个欢快的声音。

丁当正想笑话“程肿”竟然和背景声音对话，没想到欢快的声音竟然回答了：“并不是所有的机器人都有身体，像我这样，干脆就只有一个声音，是个完全隐形的向导。但你千万不要小瞧我，我可是很聪明的哦。”声音不无得意。

“嘿嘿，不错！还有人机互动功能！”发现了新功能，“程肿”就更加兴奋了。

紧接着，“程肿”和丁当发现自己“来到”一个房间里，房间里的柔性机器人正在灵巧地通过一个个障碍物，同时它的身体里拉出一根线缆，布在它攀爬的路线上。

“你们看，这种新型柔性机器人善于灵活通过各种障碍物，还能使用前端的摄像机对前方环境

进行查探。哪怕是在极度狭小的空间内布线，也难不倒它们。此外，这款机器人还能胜任一些救援工作，请继续往下看……”

丁当和“程肿”的视野中出现了一片废墟，显然，这里刚刚发生了一场地震。救援人员需要在倒塌的建筑废墟中搜寻受困者，这项工作十分艰巨。一般来说，开展搜救的方法是先通过搜救犬寻找生命迹象，然后人工或者使用机械挖掘废墟。

但是，这里出场的是柔性机器人。它对准一堆废墟一头扎进去，一位救援人员紧张地盯着电脑屏幕，废墟底下的情况一点点在屏幕上显示出来。

“程肿”突然大叫一声：“哎呀，不好！前面水泥块之间的缝隙太小，机器人过不去！”

“放心，它能轻松通过只有它直径十分之一大小的缝隙。”隐形向导胸有成竹地说。

果然，柔性机器人不费吹灰之力，直接钻进缝隙。

“太棒啦！”“程肿”禁不住为柔性机器人鼓掌。

突然，救援人员大叫起来：“柔性机器人的传感器感知到了幸存者呼出的二氧化碳！这片废墟下可能有幸存者！”

“快，准备让柔性机器人输送水和营养液！”有人边向这边跑边下达命令。

“前方摄像机传来了幸存者的图像，幸存者的腿部被压住了！”

“让机器人把压住幸存者的东西托起来！”

只见柔性机器人的主体部分立刻盘了起来，稳稳地把压住幸存者的至少100千克重的石板托了起来。柔性机器人的其他部位继续向前，试图给幸存者输送营养液，补充能量和水分。

营养液被慢慢送进幸存者嘴里，救援指挥官向柔性机器人下达命令——托起幸存者周围的瓦砾，为他撑起安全空间。

一切准备就绪，重型挖掘机隆隆开来，把水泥块和石头搬走。当幸存者被抬上担架的时候，人群中爆发出热烈的掌声和欢呼声。而柔性机器人，又一头扎进了另一堆废墟中。

“太感人了！”“程肿”抹着眼泪说。

“这种柔性机器人的主要优势就是：它比坚硬的刚性机器人更加安全、灵活。因为它们不仅是柔软的，而且是轻量的。”隐形向导不无得意地总结道。

接下来，在另一个画面中，柔性机器人勇猛地钻进一个失火的房间中，顶端喷出大量带气泡的液体，喷灭房间里的熊熊烈火。

“这个未来版本的柔性机器人，用液体替代了原先的压缩空气，可以用来灭火。当然，研究人员还将尝试应用更加坚韧的材料作为柔性机器人的皮肤，如高强度的尼龙和凯夫拉纤维，以适应各种极端情况下的救援。”

“我们花了半个小时参观了最新型的柔性机器人，接下来还有很多不同类型的机器人在等着我们，不知道两位想参观哪一种呢？”

“有没有更加厉害的机器人？”“程肿”连忙问。

“当然有，我们这里可是机器人博物馆哎！请您摘掉VR眼镜，坐两分钟，让眼睛适应一下周围环境，然后出门左转，继续您美妙的机器人博物馆之旅吧！”

“程肿”不情愿地摘掉VR眼镜，愤愤不平地说：“我觉得，整个机器人博物馆都应该放进这个VR系统里，我们只要戴上眼镜，就能看到各种各样的机器人，然后进行参数比较，找出最厉害的！”

“别发牢骚啦！说不定下一个馆也会给你来场VR之旅！”丁当安慰“程肿”。

“程肿”一下子高兴得跳起来，风一般地“出门左转”。

动作捕捉技术大观

● 李国傲

从《猩球崛起》中的猩猩之王恺撒，到《刺客信条 3》中有着印第安血统的人物康纳，再到《复仇者联盟》中的绿巨人，这些现实生活中不存在的人物，之所以能够在电影和游戏中栩栩如生，都得益于一项重要的技术——**动作捕捉**。

聪明的你可能已经知道，动作捕捉技术需要让演员穿上布满小球的紧身服进行表演，并使用专门的摄像机进行拍摄。今天，我们就来详细了解一下这种技术吧。

小贴士

也许有的“淀粉”会问，为什么不完全使用电脑 CG 动画来合成这些虚拟人物的表情和动作，而要借助于动作捕捉技术呢？其实这些虚拟角色并不是完全架空的，而是具有人类的表情和动作，而人类的表情和肢体动作非常复杂，电脑技术目前还没有办法完全模仿，即使模仿也不能做到活灵活现。所以，用真人来演，并使用动作捕捉技术和 CG 技术呈现，是目前拍摄虚拟人物的最好方法。

动作捕捉技术

原理

我们首先了解一下什么是动作捕捉技术。简单来说，动作捕捉技术就是让计算机通过传感器、磁场信号变化、图像分析来捕捉演员表演时的动作，然后结合 CG（计算机动画）技术把这些动作同步到虚拟角色上，使虚拟角色的动作和真人动作一致，以达到逼真、自然的效果。

动作捕捉技术的关键是测量、跟踪、记录物体在三维空间中的运动轨迹，从捕捉的内容上看，可分为**表情捕捉**和**身体运动捕捉**两类。

组成

典型的动作捕捉系统由传感器、数据传输设备和数据处理设备组成

动作捕捉系统示意图

动作捕捉传感器

固定在运动物体的各个部位，对物体的动作进行连续感知、拍摄、图像存储，完成对运动轨迹的记录。传感器的数目往往决定了动作捕捉的细腻程度。在不同类型的动作捕捉技术中，传感器的工作原理也大相径庭，有的甚至不需要传感器。

● **光传感器：** 应用在光学式动作捕捉设备上，

光传感器成像

通过感知光线变化确定对象的实时位置和轨迹。除了需要感光设备（接收器）外，光源（发射器）的选择对光传感器也非常重要，通常采用红外线、激光等作为光源。光传感器速度快、延迟较少，在需要实时效果的场合表现优异。

机械式传感器

● **机械式传感器：** 通过连杆装置测量物体的运动轨迹，这是一种早期的跟踪方式。机械式传感器价格便宜，精确度高，而且没有延迟；另外，它受声、光、电磁波等外界干扰很小。缺点是比较笨重，不灵活

● **磁传感器：** 通过感知磁场强度的变化进行位置和方向跟踪。优点是不存在遮挡问题，接收

磁传感器

器与发射器之间允许有其他物体，也就是允许拍摄人员走动。缺点是易受电子设备、地磁场的干扰引起误差。

● **无传感器（惯性式）：** 完全依靠运动识别系统内部的推算。优点是不存在发射源、不怕遮挡、没有外界干扰，有无限大的工作空间，是现在最新潮的一种动作捕捉识别方式。

数据传输设备

将大量的运动数据从传感器快速准确地传输到数据处理设备进行处理，这在需要快速响应的机器人指挥、VR 游戏中尤为重要

数据处理设备

负责分析、处理获得的运动信息

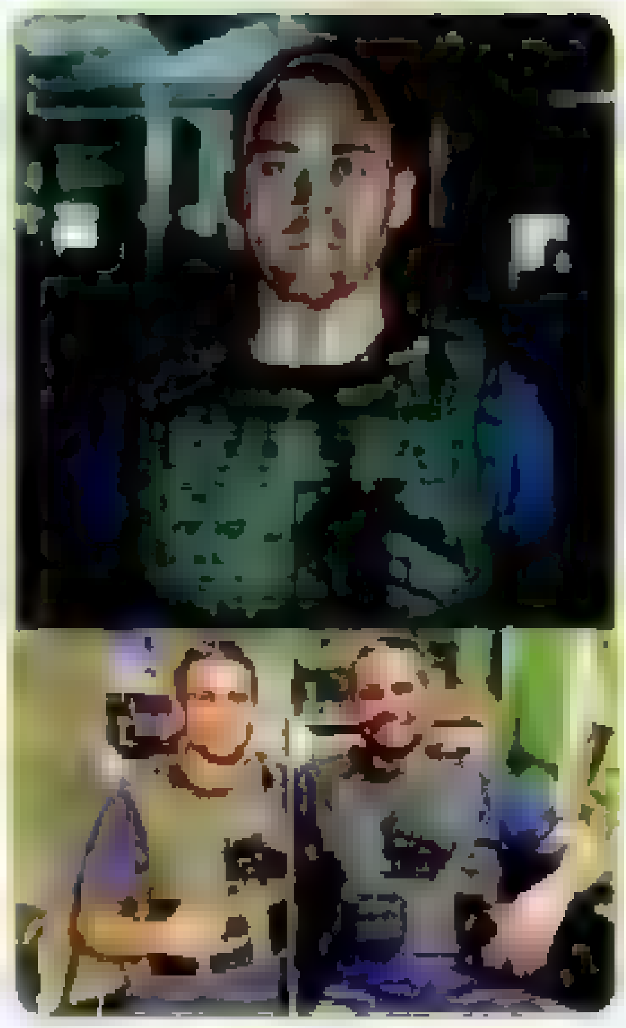
1990 年的《全面回忆》是首次使用动作捕捉技术的电影，即施瓦辛格饰演的男主角经过 X 射线发射器时的镜头。这一场景的拍摄由颇具声望的 Motion Analysis 公司提供技术支持。当时的动作捕捉设备还是有线的。

此后的《泰坦尼克号》《指环王》《加勒比海盗》等美国大片纷纷采用了动作捕捉技术。“不明觉厉”的人们就像第一次坐飞机一样，备感惊奇

2009 年，一部旷世奇作问世了，它就是《阿凡达》。《阿凡达》是动作捕捉技术走向成熟的标志，在电影发展史上占据着不可替代的地位。《阿凡达》剧组借助头戴式摄像头以及改进的软件算法，实现了演员面部表情的高精度采集，从那以后，头戴式摄像头就成了动作捕捉技术的标配。

随着《阿凡达》《猩球崛起》等科幻大片的成功，几乎所有的科幻电影都应用了动作捕捉技术，这也推动了动作捕捉技术的发展。

在拍摄《速度与激情 7》期间，保罗·沃克由于意外不幸离世，这一度给《速度与激情 7》的拍摄带来不小的影响。剧组很快决定，保留保罗·沃克的戏份，但是，斯人已逝，电影里的保罗·沃克又是如何“复活”的呢？



原来保罗·沃克有两个弟弟卡勒伯和科迪，卡勒伯在肢体动作上跟保罗接近，而且声音相似；科迪在外貌上神似保罗。于是，“复活”保罗·沃克这一重任就交给了动作捕捉领域的老手——维塔。

维塔首先对保罗的弟弟进行训练，让他们尽可能模仿保罗的动作、表情、说话的语气，然后通过面部采集、比对影像资料等手段，制作了一张数字版的保罗的脸，并且为这张脸设计了很多表情动画。在片场，近景镜头的拍摄由科迪完成，远景镜头的拍摄则由卡勒伯完成。就这样，动作捕捉技术完美再现了保罗·沃克的一举一动。

[illegible]的VR体感游戏

体感游戏可能大家都知道，甚至还玩过，其实，这种游戏就是动作捕捉技术的一种应用。近几年，研发人员又将动作捕捉技术与VR虚拟现实技术相结合，发展出新的游戏形式——VR体感游戏。

下面，给大家介绍一款名为*Perception Neuron*的VR体感游戏套件，带你走进VR体感游戏的世界。Perception Neuron使用了目前世界上最小的惯性式传感器，这种传感器十分柔软，方便佩戴。传感器系统由三轴陀螺仪、三轴加速计、三轴磁力计组成，能够将游戏者的动作实时上传，以控制通过电脑CG模拟出来的虚拟现实游戏界**面，使玩家仿佛置身于另一个时空。**

在一个模拟打高尔夫球的演示中，使用者需要戴上一副装有动作捕捉模块的手套，并手持一个装有传感器的球杆。当他的手进行挥动时，VR眼镜中的游戏人物也随之挥动手臂并打出高尔夫球。游戏系统借助动作捕捉和模式识别算法，可以精准地模拟出挥杆节奏、杆头速度、杆头轨迹和击球时杆面的角度等信息，并实时呈现在VR眼镜中，非常具有真实感。

你以为动作捕捉技术仅仅是用于电影拍摄和游戏制作吗？其实不然。随着科技的不断发展，动作捕捉技术的应用越来越广泛，已进入体育训练、医疗健康等领域。未来，相信动作捕捉技术可以更加深刻地改变我们的生活，让我们拭目以待吧。

中国航空航天大事记

东方红一号

从嫦娥奔月的神话传说到莫高窟的飞天壁画，从战国末期诗人屈原的《天问》到明朝的万户首次尝试飞向空中，飞天梦与中华民族的沧桑历史一样悠远。而直到新中国成立，我们才真正迈出了探索太空的步伐。六十年的奋斗，几代航天人自力更生、自主创新，终于使我国迈入世界航天大国行列。

现在，就让我们来回顾一下中国航天发展史上的大事件吧！

1956年10月8日

我国第一个导弹技术研究机构——国防部第五研究院正式成立。从此，拉开了中国航天事业发展的序幕。

1960年11月5日

中国成功发射首枚国产近程导弹“东风-1”。

1970年4月24日

我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”发射成功。

1980年5月18日

我国第一枚洲际导弹“东风-5”发射成功。

1988年9月7日

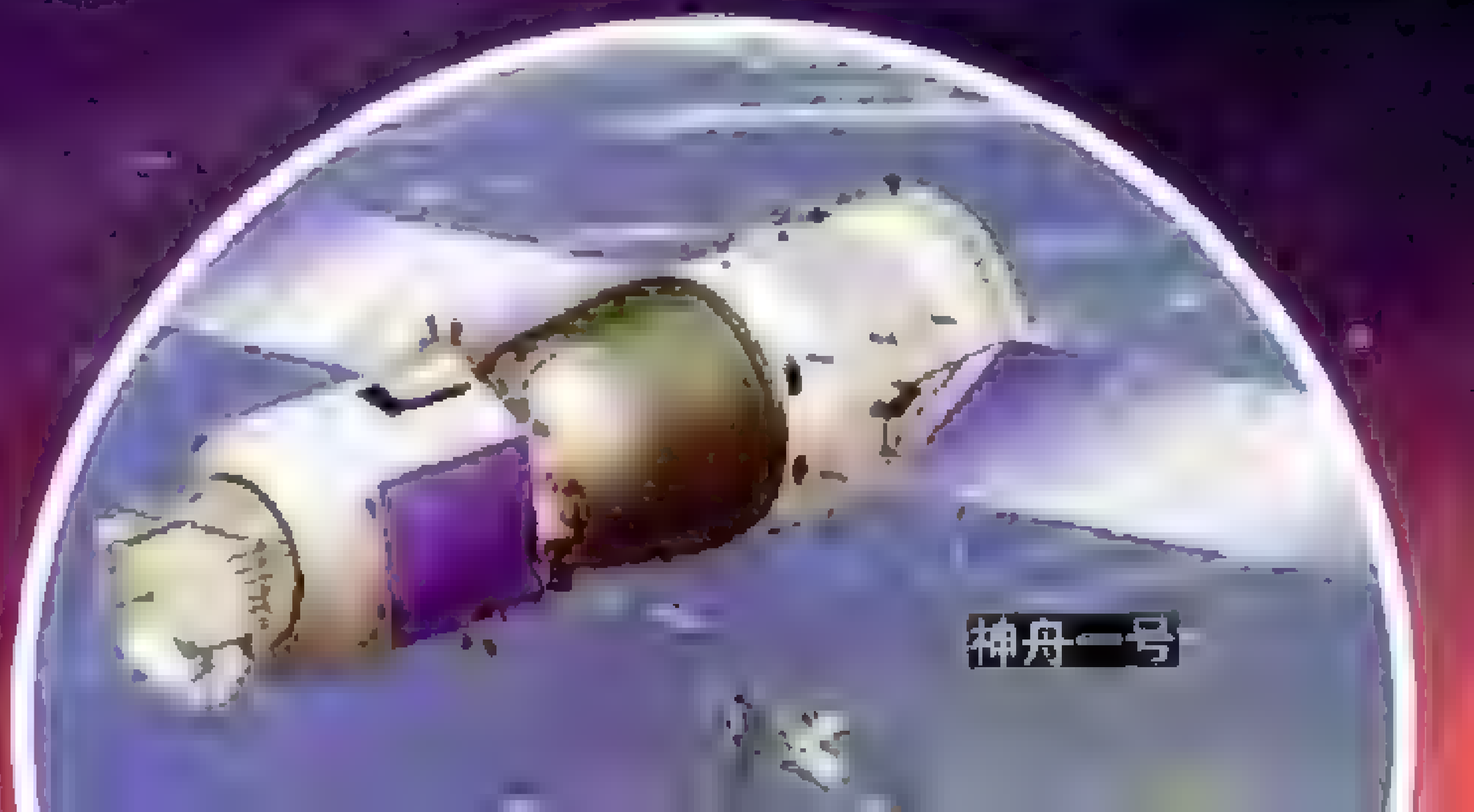
我国首次发射气象卫星“风云一号”。

1994年2月8日

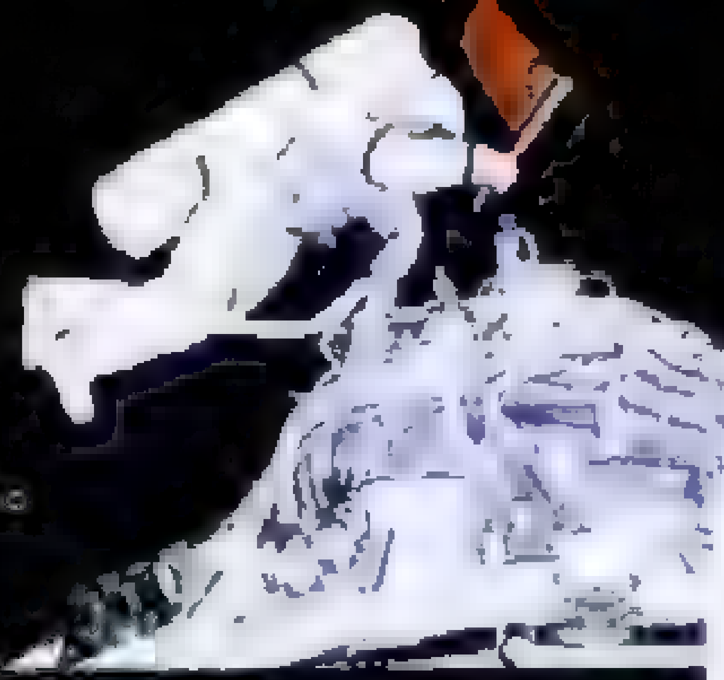
我国新型运载火箭“长征三号甲”首次发射成功。它是我国同步轨道运载火箭的基本型。

1999年11月20日

我国第一艘无人实验飞船“神舟一号”发射成功。



神舟一号



2003年7月3日

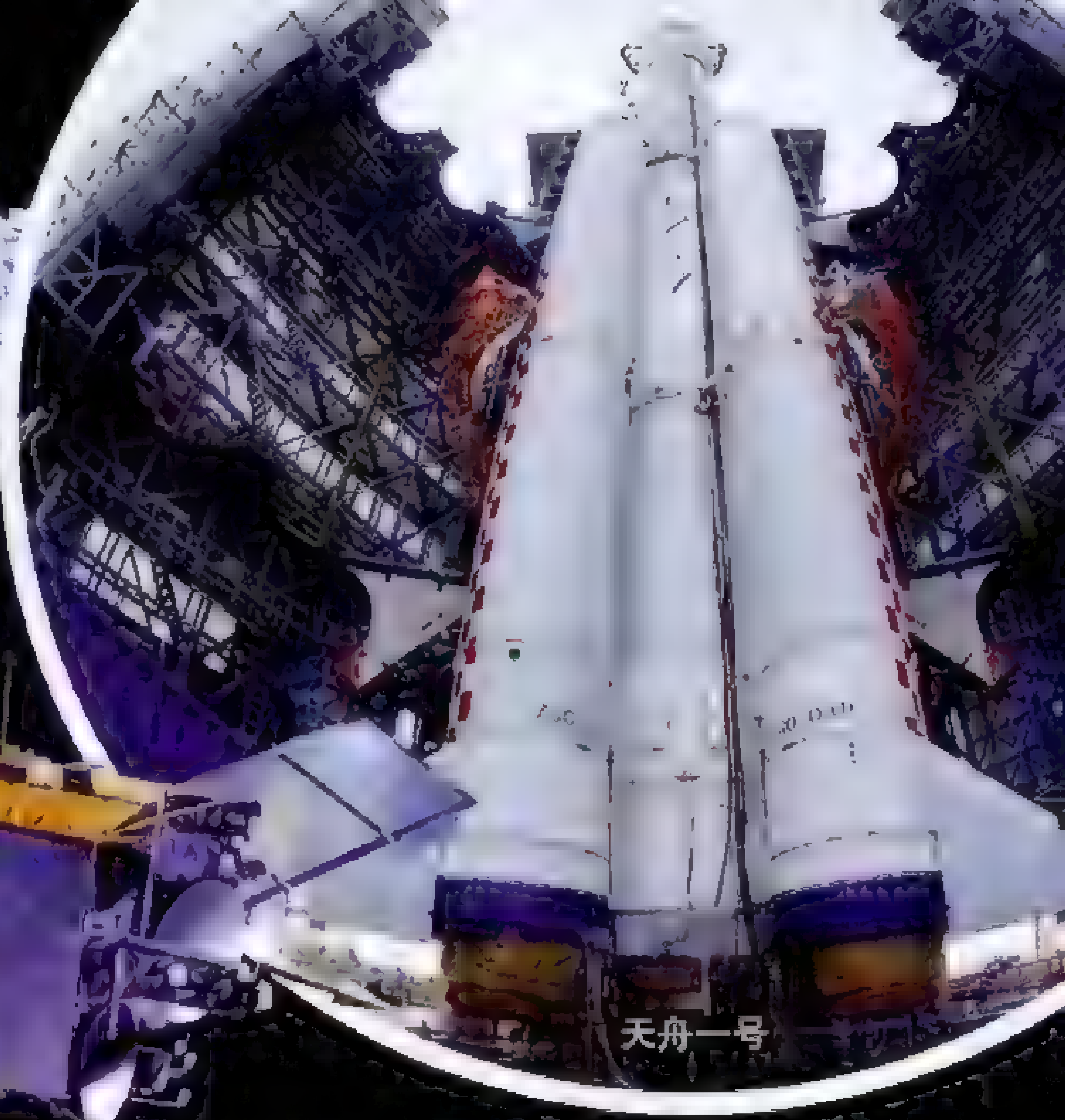
我国第一代航天员产生。

2008年9月25日

“神舟七号”载人飞船发射成功，中国成为第三个有能力把宇航员送上太空的国家。

2009年3月1日

我国自主研制、发射的第一个月球探测器“嫦娥一号”成功撞击月球，中国探月一期工程完美落幕。



天舟一号

世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”

2013年12月2日

中国成功发射“嫦娥三号”月球探测器，包括着陆器和月球车。

2015年12月17日

我国成功发射世界首颗暗物质粒子探测卫星“悟空”。

2016年4月6日

我国首颗微重力科学实验卫星“实践十号”成功发射。在顺利完成12天的太空飞行后，“实践十号”返回地球。

2016年6月25日

“长征七号”火箭在海南文昌航天发射中心点火升空。作为我国新一代中型运载火箭，“长征七号”火箭的首飞成功，标志着我国新一代运载火箭研制技术取得了重大突破。

2016年8月16日

“长征二号丁”运载火箭成功将世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”发射升空。

2016年9月15日

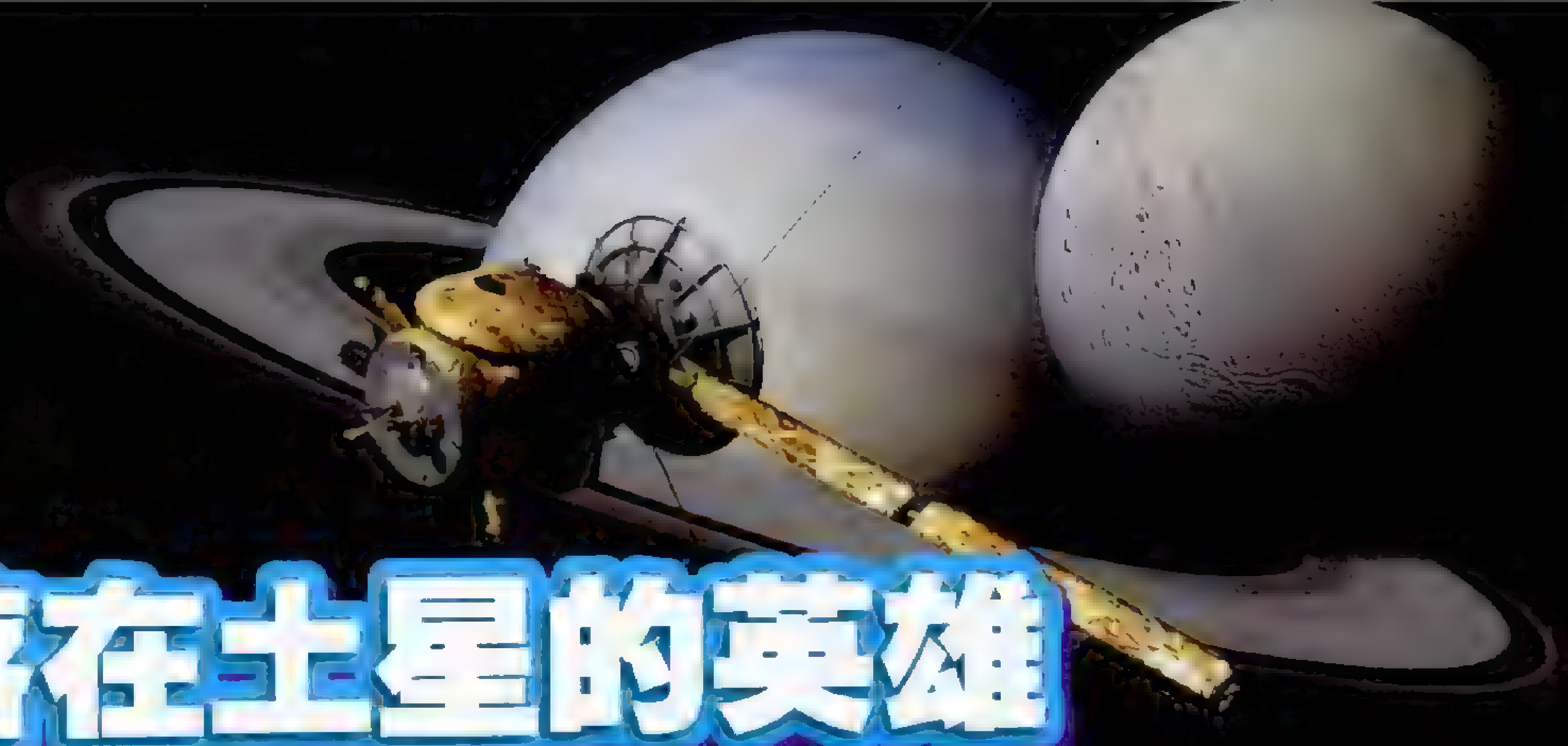
“天宫二号”空间实验室成功发射升空。“天宫二号”是我国第一个真正意义上的太空实验室。10月19日，“神舟十一号”与“天宫二号”成功实施自动交会对接。合体后，景海鹏和陈冬两名航天员进驻“天宫二号”，开展了一系列空间科学实验。

2016年11月3日

我国首枚大型运载火箭“长征五号”在海南文昌航天发射中心点火升空。“长征五号”是中国目前运载能力最大的火箭，肩负着我国探月三期工程、载人空间站工程的发射任务。

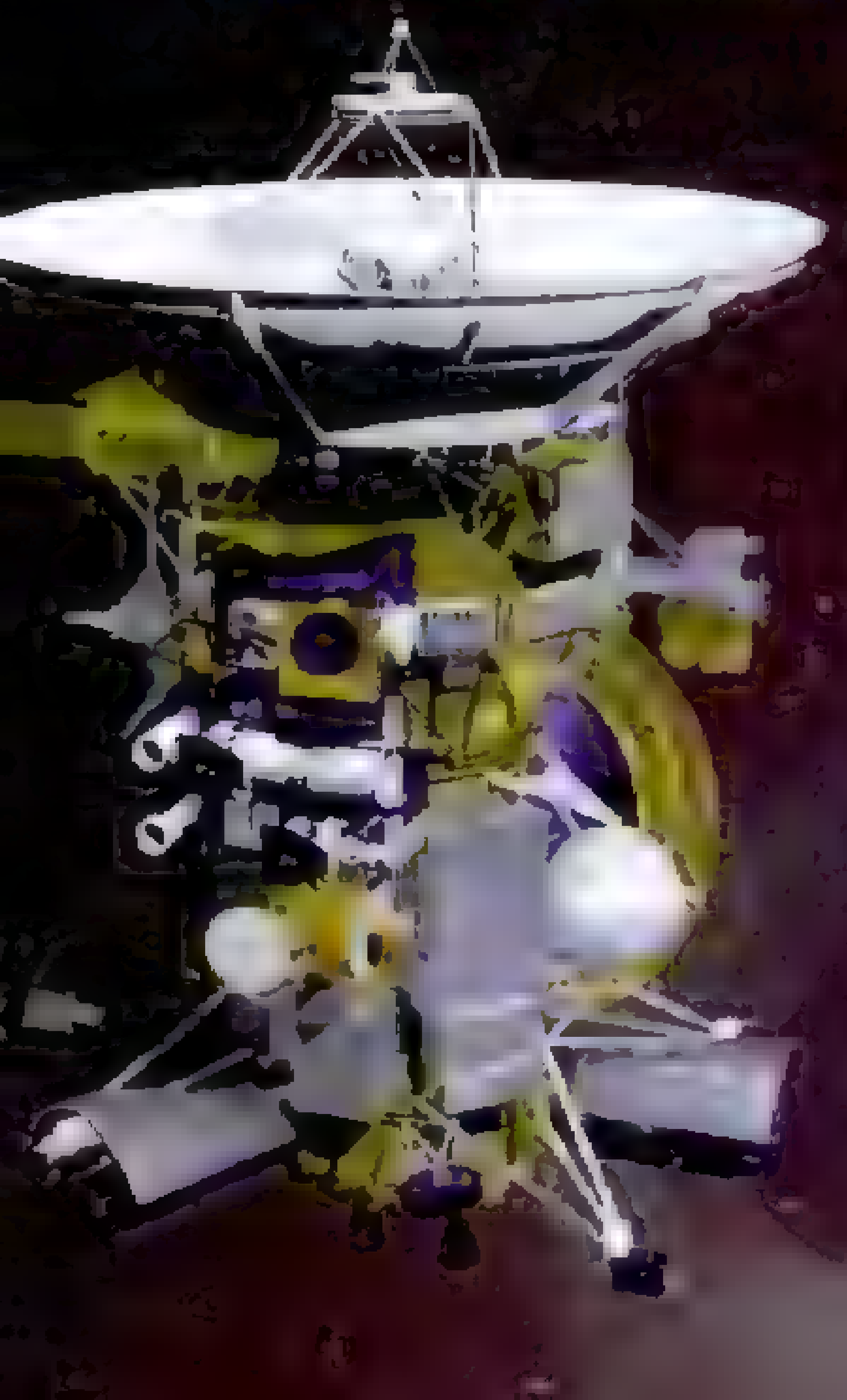
2017年4月20日

被称为太空快递员的“天舟一号”[illegible]空。这是“天舟一号”[illegible]空间站货物运输系统的首次飞行试验。



陨落在土星的英雄

——再见，“卡西尼号”探测器



北京时间2017年9月15日19时55分46秒，随着一颗耀眼的流星缓缓划过土星蓝色的天空，化为一簇璀璨的烟火，一曲澎湃的太空交响乐终于为NASA旗舰级土星探测器的壮丽终章画上了一个浓墨重彩的休止符——在奔向土星整整20年之后，探测器以主动坠毁的方式，与它深爱的这颗美丽行星永远地融为了一体。

这艘土星探测器被科学家们称作“世界上最勇敢的飞船之一”。它的名字叫作“卡西尼号”。

土星，作为太阳系中体积第二大的行星，是在地球上肉眼能看到的最远的太阳系行星。土星的质量约为地球的95倍，直径约为地球的9.5倍。

从古至今，人类从未停止过对土星的观测和猜想。

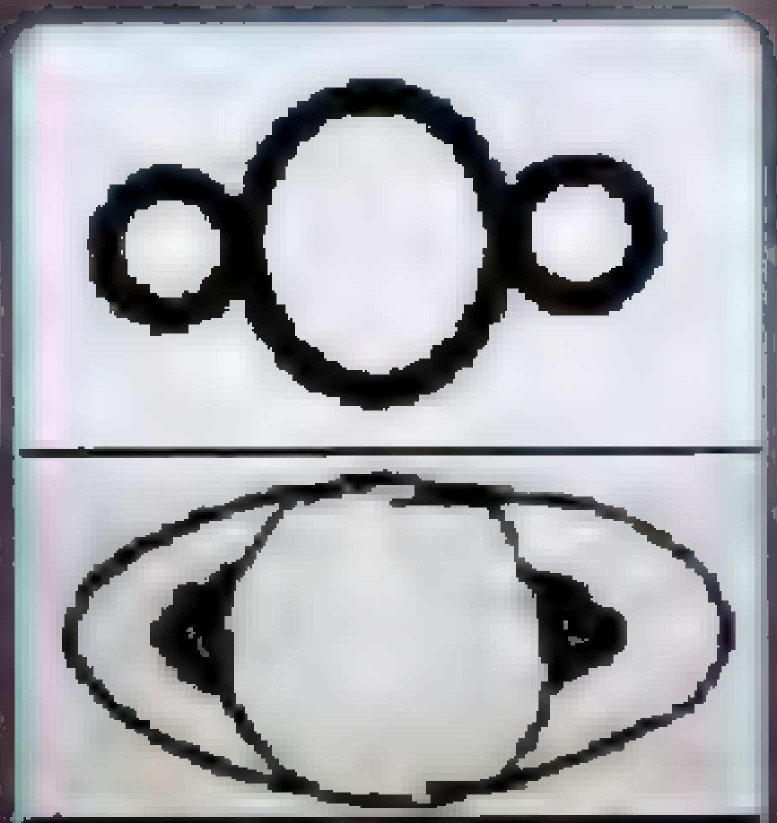
1610年 伽利略

这一年，伽利略发明了望远镜。他迫不及待地把望远镜对准太阳系的几颗行星，通过不断观测，他认为土星是太阳系所有行星中最特别的一颗。

他在[illegible]中写道：“土星不是一颗单一的星球，我发现它[illegible]，这[illegible]相互接触，却又没有相对运[illegible]”[illegible]当时望远镜[illegible]，他看不清土星的细

节，就只能这样写：“这是一颗有耳朵的行星——”

两年后，伽利略对土星的观测结果又使他陷入了困惑：“耳朵消失了，难道是土星吞掉了它的孩子？”（希腊神话里，土星代表的克洛诺斯为了防止子女夺走他的神位，会吃掉自己的孩子。）然而一年后，“耳朵”又出现了……



伽利略的手稿

1655年 惠更斯

几十年之后，一位叫惠更斯的荷兰物理学家，通过研究透镜成像的相关原理，终于制成了一台更好的望远镜。

于是，他也把目光投向了土星。终于，土星的神秘“耳朵”之谜解开了。原来，所谓的“耳朵”是环绕土星的一个圆环。土星环的发现，让更多的科学家开始关注土星。

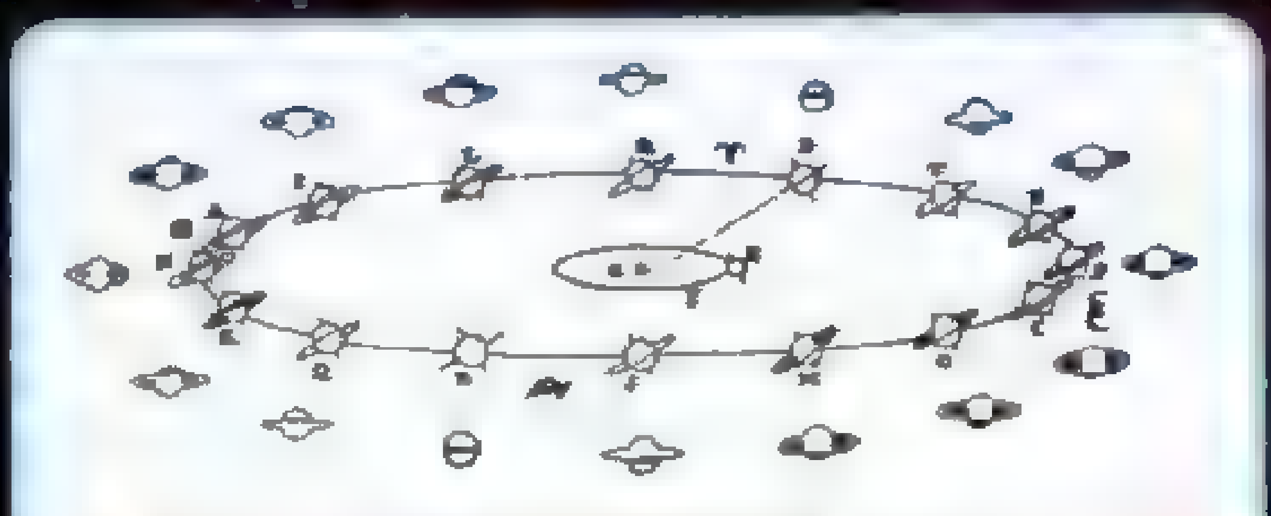


Fig. 5 Figure used by Huygens to show how a ring can generate the various appearances of Saturn (from Oeuvres complètes, xv, 309)

1675年 卡西尼

这一年，另一位科学家发现，土星环并不是一个整体，而是由很多环组成，土星环中间有一道很大的缝隙。发现这一现象的科学家名叫卡西尼，这条土星环上的缝隙因此被人们命名为“卡西尼缝”。另外，卡西尼也是第一个发现土星的四个卫星（土卫八、土卫五、土卫四、土卫三）的人。

接下来的几百年，人类社会迎来了科技的迅猛发展。玻璃制造技术的进步、光学原理的深入研究使得人类的望远镜越造越好，于是，镜头里的土星越来越清晰。

等到太空技术也发展起来，人们意识到：我们不仅可以在地球上观测太阳系的其他行星，还可以向它们发射飞行器，直接飞到它们跟前去看看它们。

这么多年来，有不少探测器匆匆“路过”土星，它们带回来的发现虽然不多，却让人类对土星更为痴迷，想要对这颗神秘的星球了解更多。

“那么，不如派一艘飞船到那里吧！”

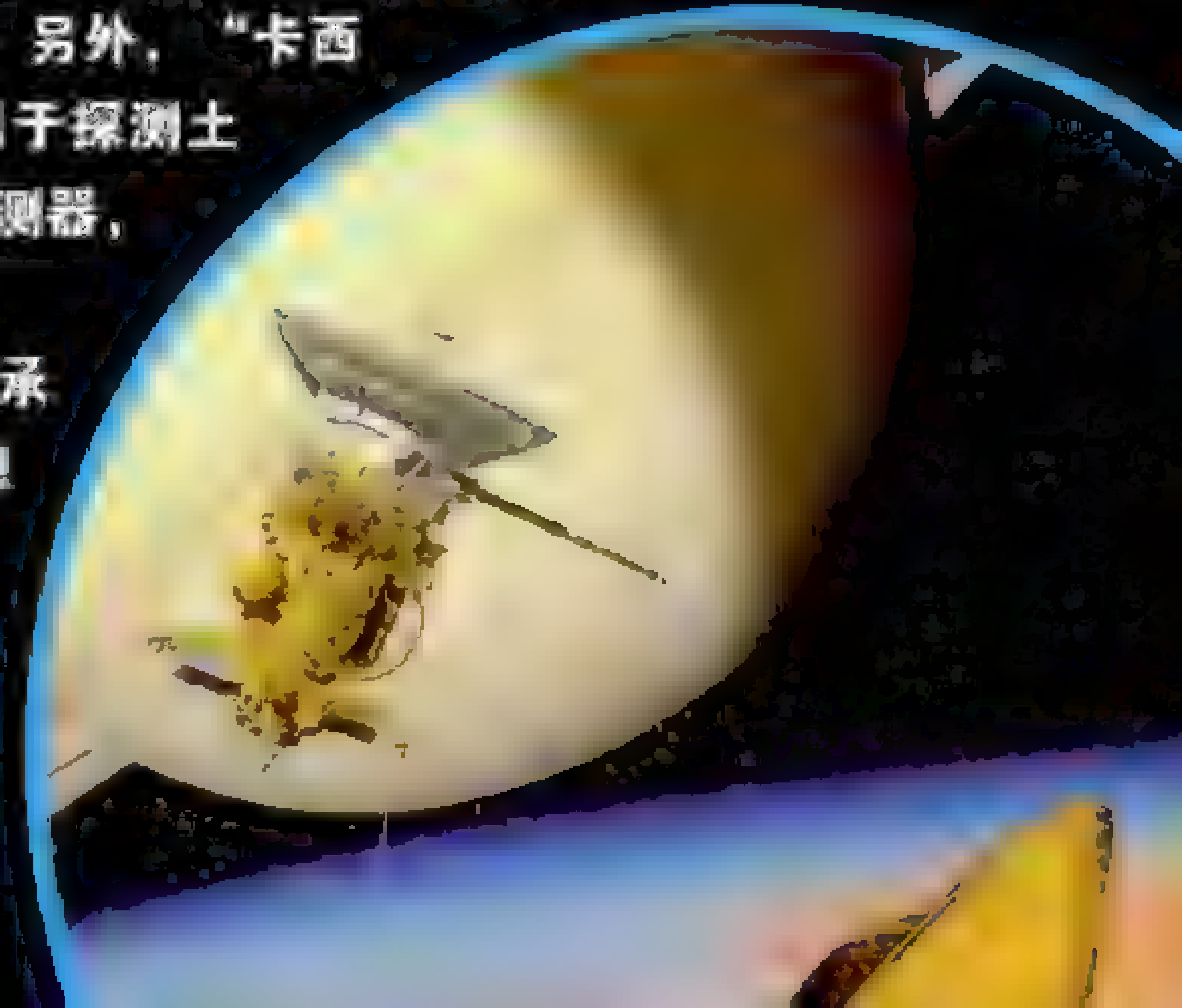
于是，今天故事的主角就诞生了，它就是“卡西尼号”。

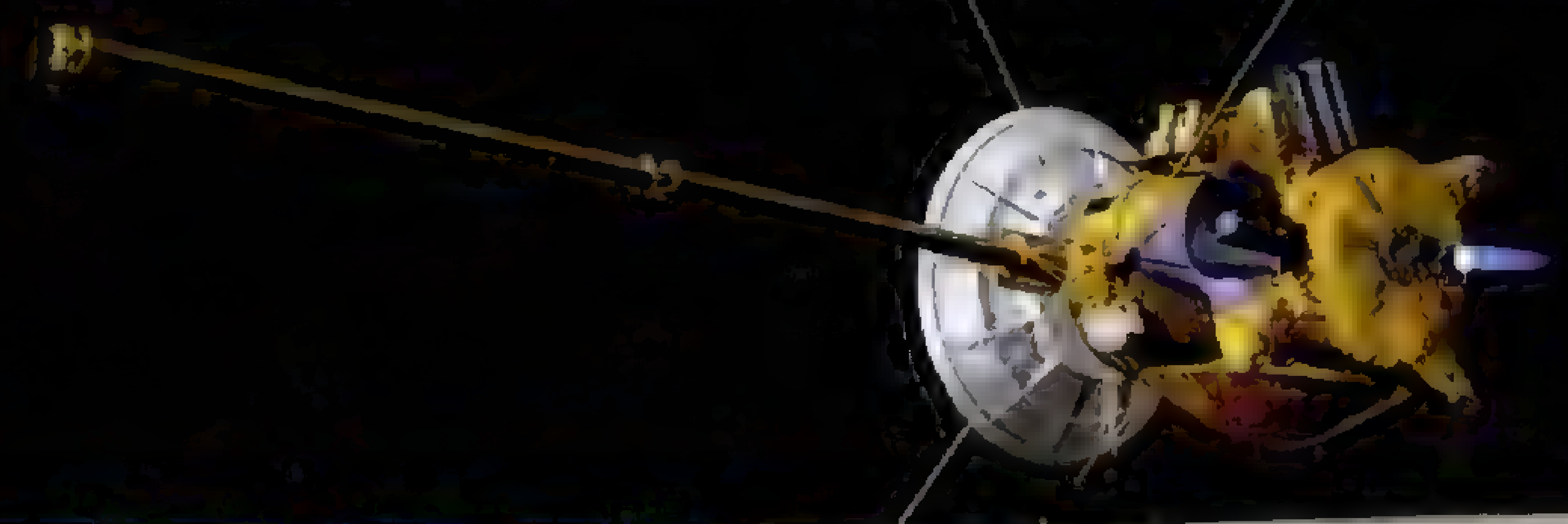
“卡西尼号”的诞生

1989年，“卡西尼号”项目最终获得通过，并得到了资金支持。参与这项计划的国家多达17个，这是人类进入空间时代以来最激动人心的大型国际合作项目之一，也是人类迄今为止发射的规模最大、复杂程度最高的行星探测器。

耗费了近10年时间，“卡西尼号”终于圆满完工。它直径约3米，高约7米，携带了27种当时最先进的科学仪器，设定服役年限是11年。另外，“卡西尼号”还携带了一个专门用于探测土星最大卫星土卫六的登陆探测器，名为“惠更斯号”。

1997年10月15日，承载着人类探索第二家园梦想的“卡西尼－惠更斯号”发射升空。现在，就让我们一起回顾它辉煌的探索历程吧。

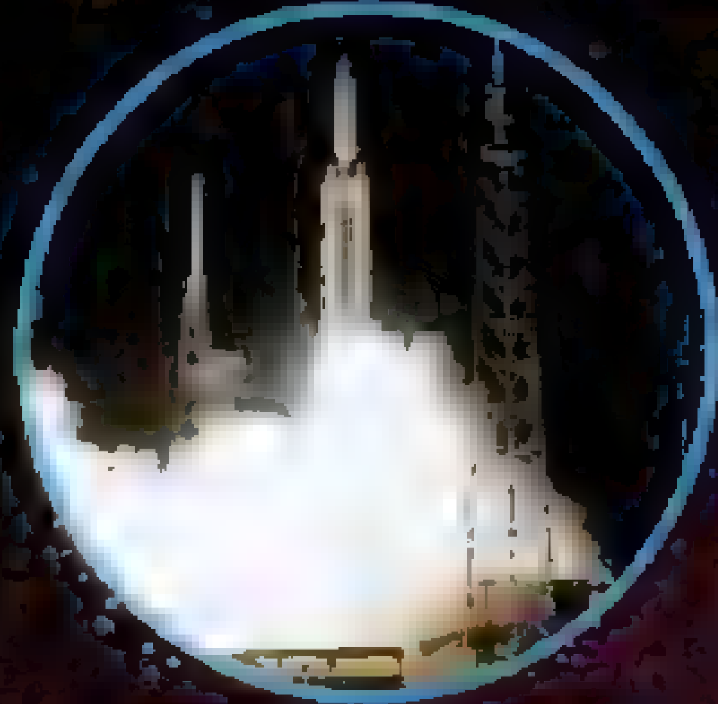




“卡西尼号”的探索历程

1997.10.15

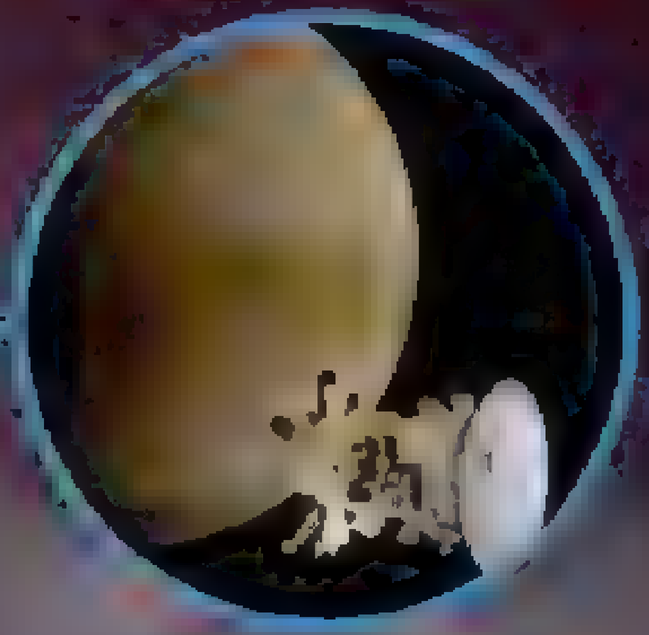
“卡西尼－惠更斯号”从美国佛罗里达州卡纳维拉尔空军基地发射升空。



在设计“卡西尼号”时，科学家考虑到如果仅仅依靠火箭的推力，让它在7年之内直接飞到土星，那么至少需要70吨燃料。然而，人类至今还未能制造出可以携带这么多燃料的火箭。因此，科学家选择了借用行星引力的方案，即借助引力弹弓效应来为“卡西尼号”加速。

1998.04.26

在距金星284千米处飞掠，利用金星引力获得加速。

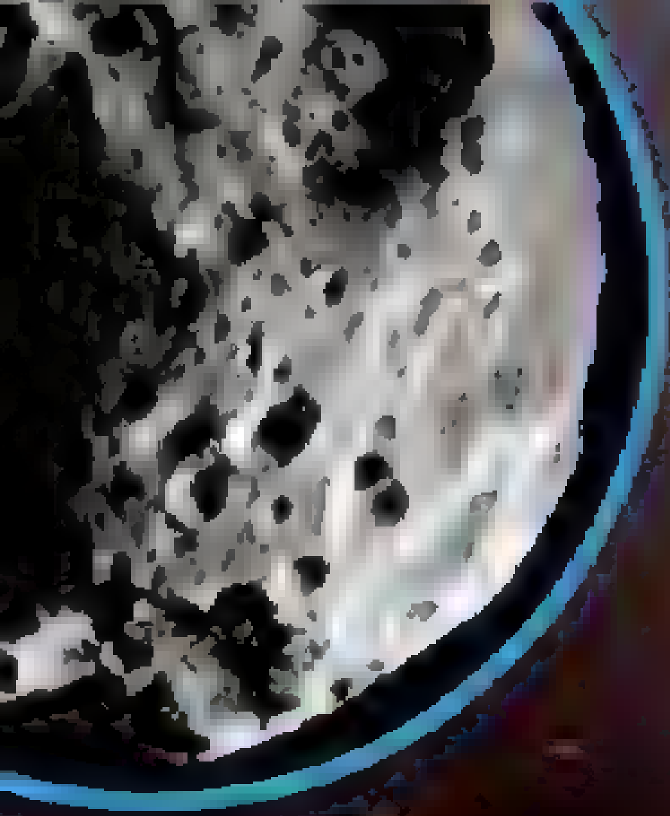


1999.06.24

绕太阳一圈后，在距金星600千米处再次飞掠，获得金星引力的第二次加速。

1999.08.18

在距地球1171千米处飞掠，被地球引力加速

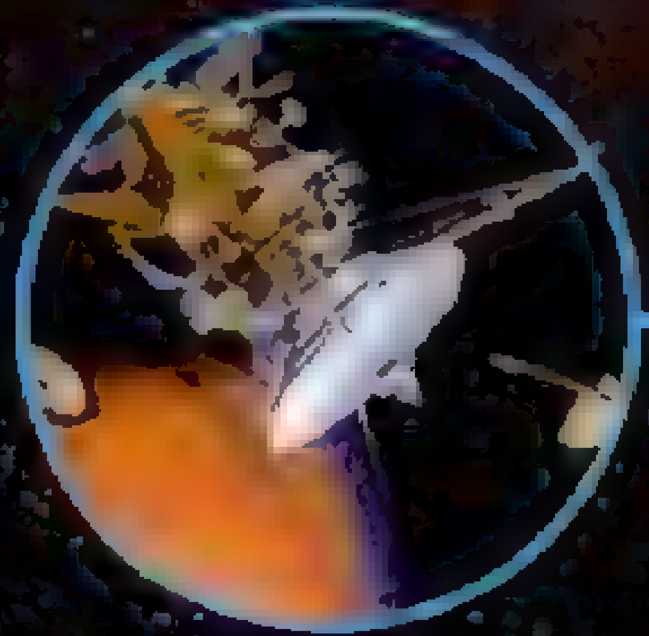


[illegible]

2004.06.30

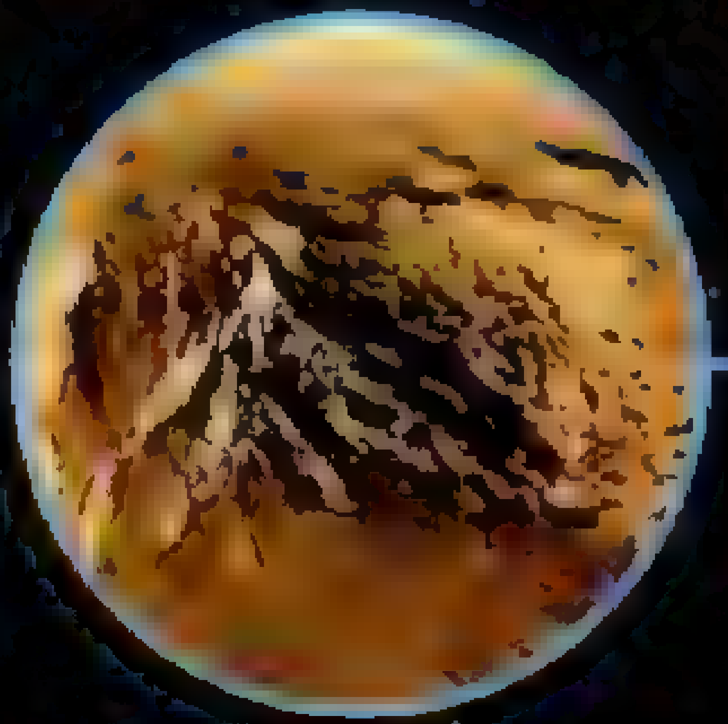
“卡西尼号”到达了土星。

“卡西尼号”在经过 6 年 8 个月、35 亿千米的漫长太空旅行之后，按计划顺利进入环绕土星转动的轨道，开始对土星大气、光环和卫星等进行历时 4 年的科学考察。



2004.12.24

“惠更斯号”探测器正式与“卡西尼号”探测器分离，开始了奔向土卫六的长达 400 万千米的行程。



2005.01.15

“惠更斯号”着陆成功。“卡西尼号”和“惠更斯号”首次发现土卫六上有类似地球的表面和有机大气。

由于自身携带的能源有限，“惠更斯号”登陆器在登陆后约 90 分钟就结束了自己的探测使命，静静地、永远地留在了土卫六的表面。

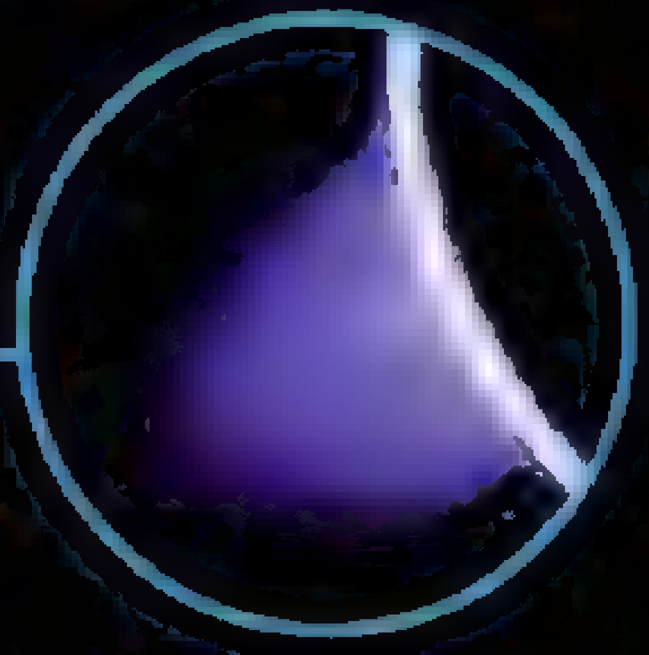
[illegible]这时，它的速度超过了每秒30千米，[illegible]向目的地土星飞去。

土星与地球的距离，最近时不到 13 亿千米，最远时不超过 16 亿千米。然而“卡西尼号”采用了迂回的飞行路线，飞往土星的行程长达 35 亿千米。不过，磨刀不误砍柴工，飞行的时间并没有因此增加，而燃料却大大节省了。

2005.01.14

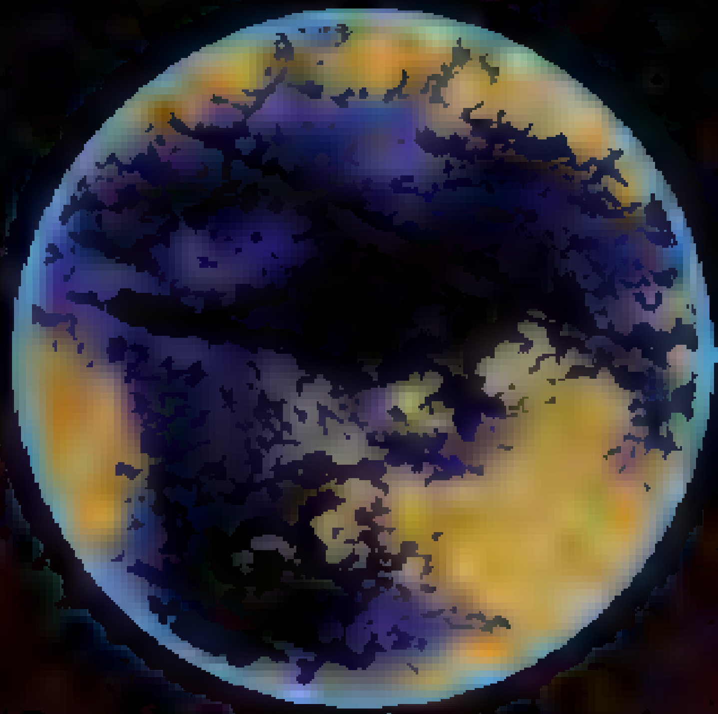
“惠更斯号”探测器穿过土卫六的大气层。

当“惠更斯号”降落到距离土卫六表面 160 千米的高空时，探测器上的各种科学探测设备开始运作——拍摄土卫六的表面照片，收集分析土卫六大气的各项数据指标，并将相关数据资料传给在土星轨道飞行的“卡西尼号”探测器，再由其传回地球。



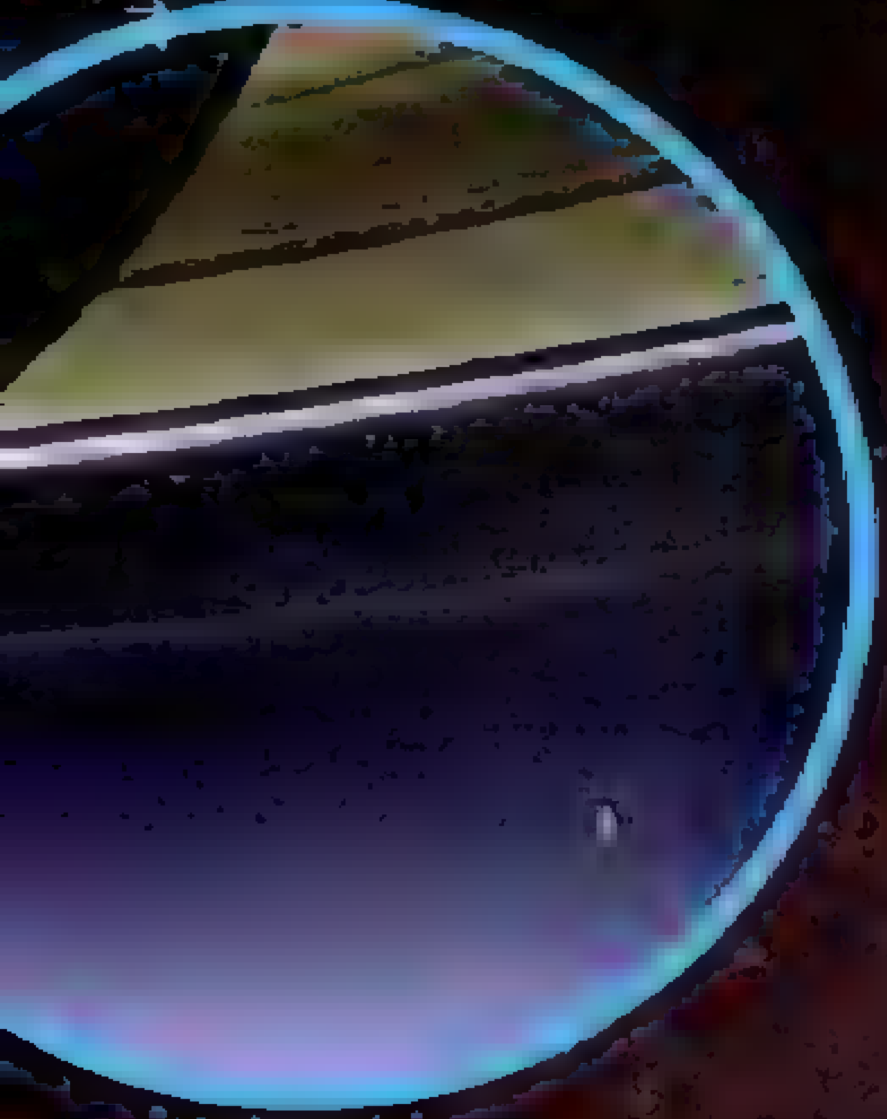
2005.02.16

“卡西尼号”第一次发现土卫二表面具有水冰和有机颗粒喷流。



2006.07.22

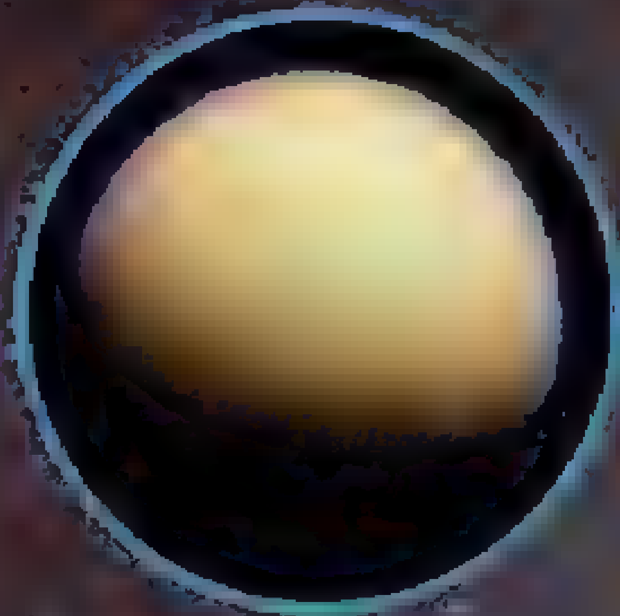
“卡西尼号”在土卫六上找到了海洋和湖泊。



2006.09.15

在“卡西尼号”拍摄到的土星系统的照片中，显示出了先前未知的土星暗淡光环和遥远的地球。

“卡西尼号”携带的照相机，比哈勃太空望远镜上的同类照相机的性能更好。

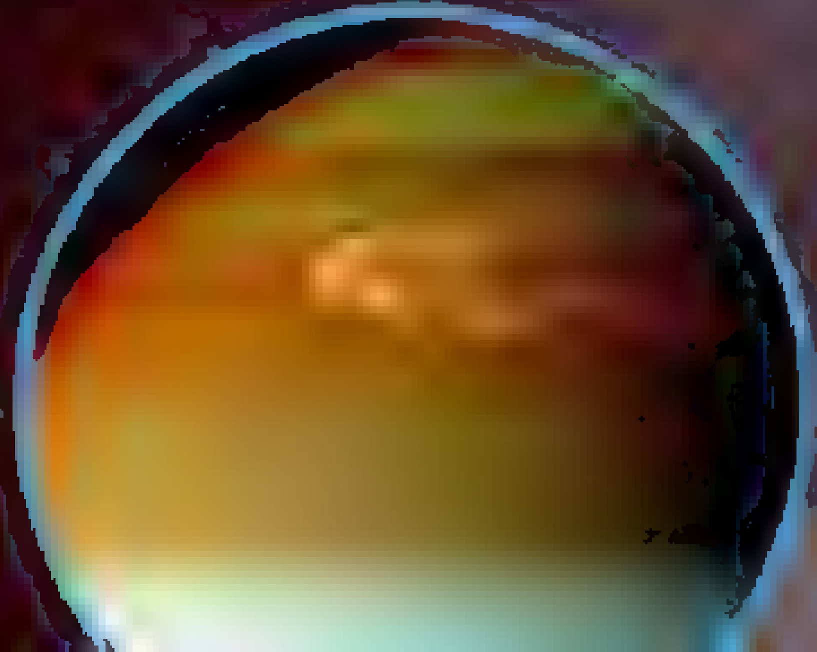


2010.06.21

近距离飞掠土卫六。

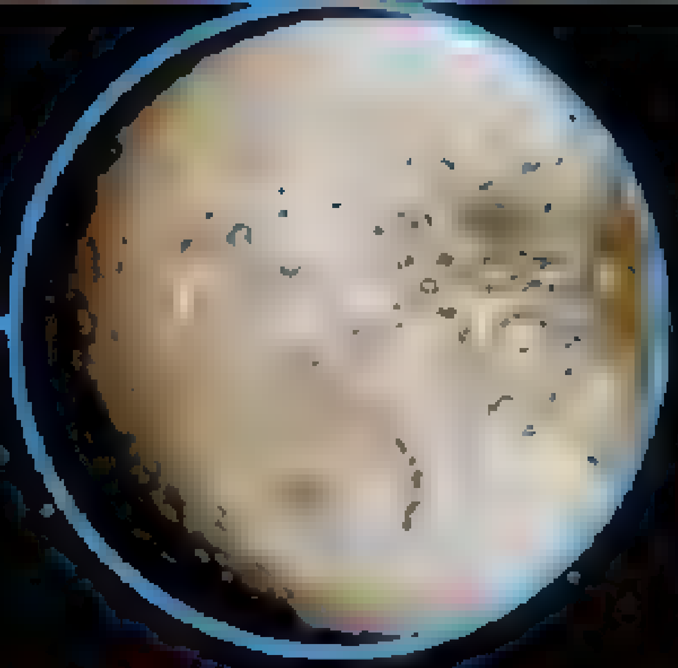
2010.09

“春分点”任务完成后，健康状况良好的“卡西尼号”又开启了[illegible]长达七年的拓展任务——“[illegible]”任务。



2010.12.05

[illegible]



2007.09.10

对土卫八进行近距离拍摄。

2007.10.11

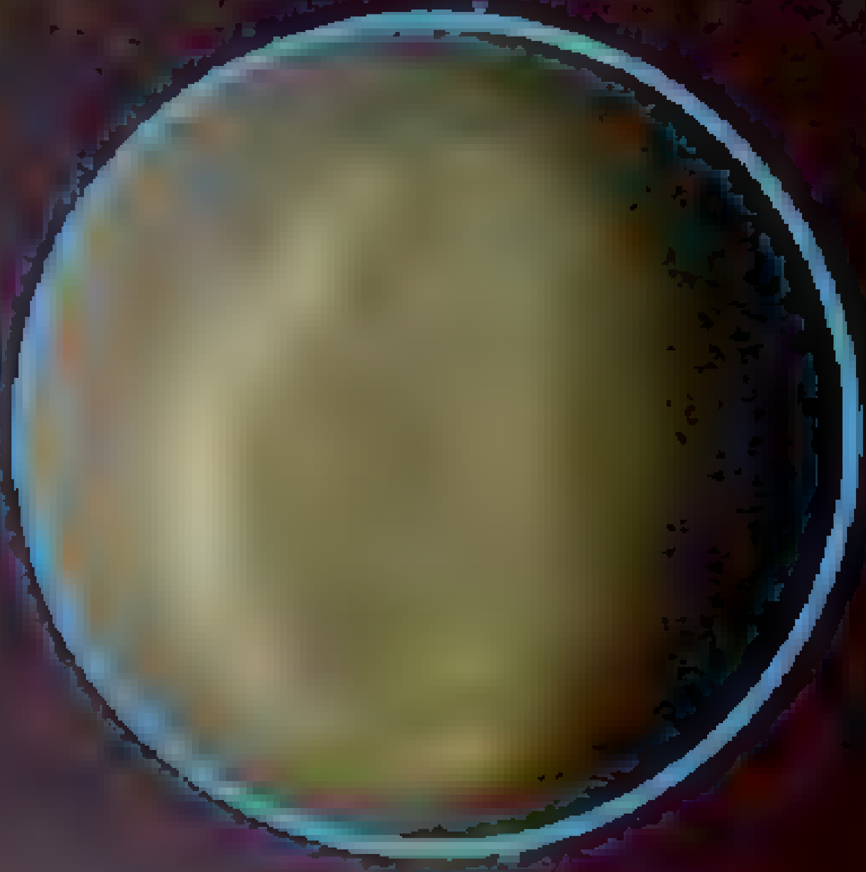
追踪到土卫二上的喷流物质来源于其表面的裂缝（俗称“虎皮条纹”）。

2008.06

“卡西尼号”的首要探测任务完成后，开启了为期两年的拓展任务——“春分点”任务。

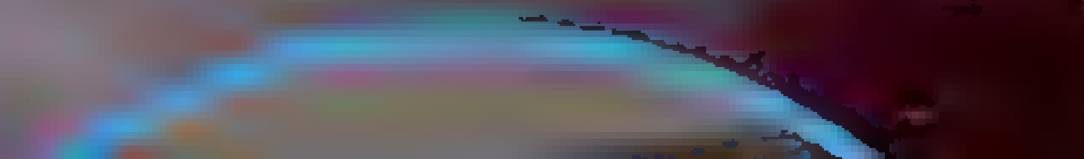
2009.08

在“春分点”任务中拍摄到土星环的褶皱和尘埃云。



2012.05

[illegible]



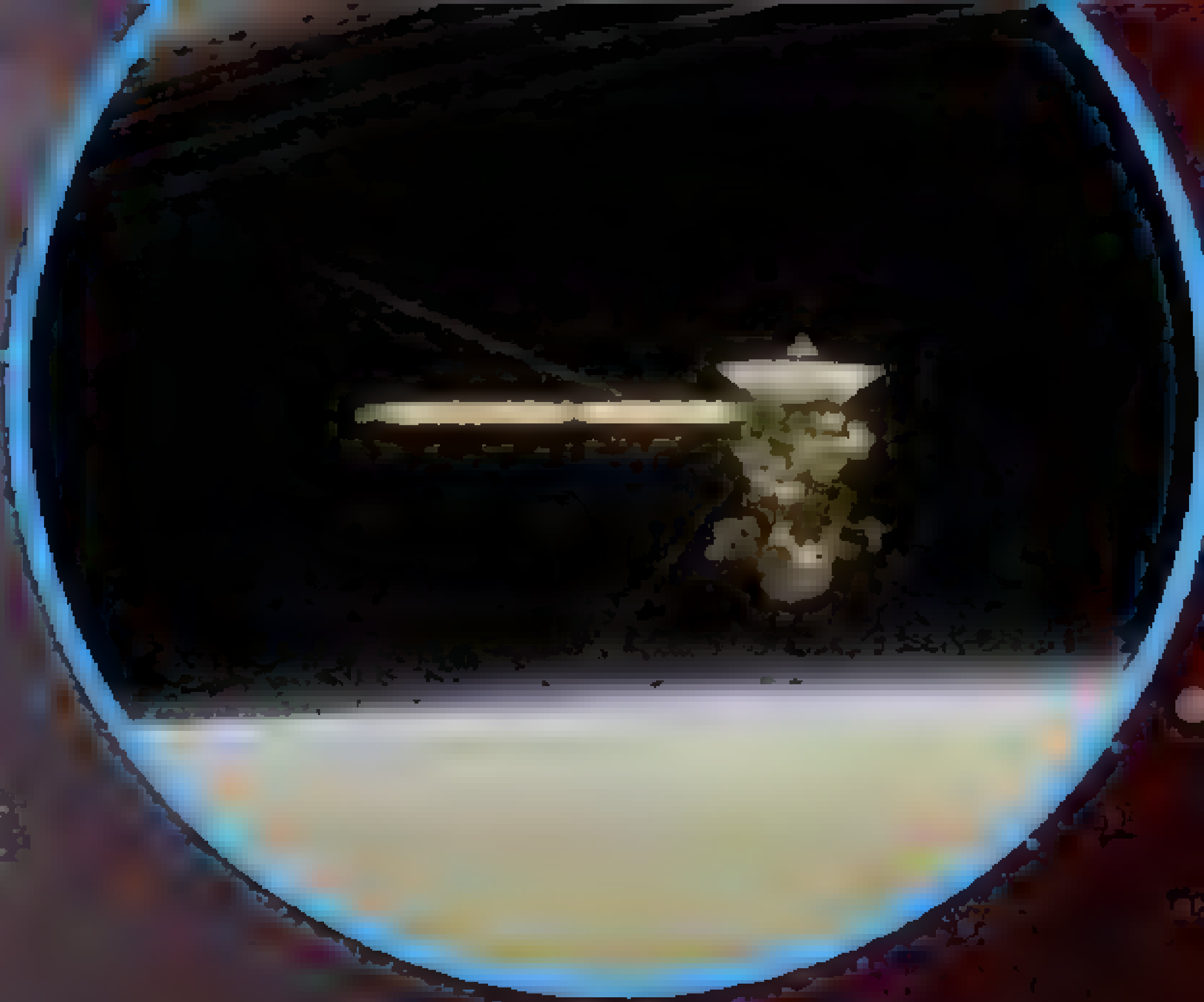
2016.11.30

“卡西尼号”开始一系列轨道变动，使其更接近土星[illegible]从F环的外侧[illegible]始，这是土星主要环带中最靠外的一环。

[illegible]

2017.09

按计划完成了“夏[illegible]”任务



“卡西尼号”奏响伟大终章

天下没有不散的筵席。

携带3.3吨推进剂的“卡西尼号”，屡次借助行星引力变轨，以这种节约燃料的方式服役长达13年之久，可以称得上“长寿”了。不过，从2016年起，“低油量预警灯”就已经开始闪烁了。

如果我们失去了对“卡西尼号”的控制，它将可能在自由漂浮中坠落到土卫二的冰层上。那时，它携带的3个放射性同位素热电式发电机（RTG）还会继续释放热量，也许会融穿冰层，使“卡西尼号”坠入可能孕育生命的冰下海洋。它残存的燃料、RTG中的放射性元素、可能借助“卡西尼号”“偷渡”土星的地球微生物等，都会对那里的生态环境造成不可挽回的损害。

所以，是时候说再见了。

2017年4月，“卡西尼号”开启了“天鹅之歌”任务，这项任务也被称作“伟大终章”。9月11日，它最后一次借助引力调整轨道，首次来到土星光环与土星之间，做环绕土星的最后22圈飞行。

2017年10月15日本该是“卡西尼号”发射二十周年纪念日。不过它等不到这一天了，它将提前执行来自NASA的最后一条指令：自我焚毁。

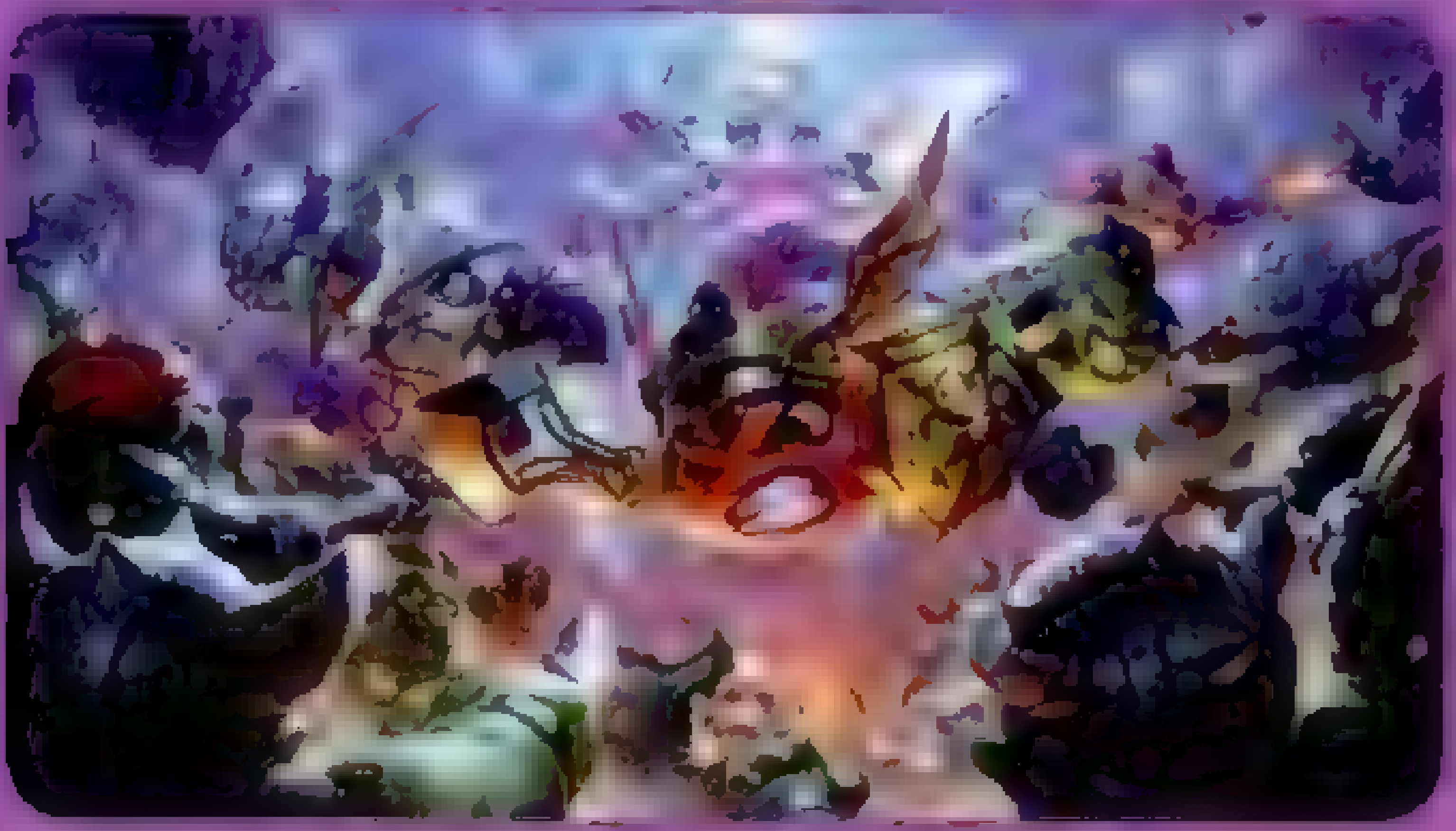
9月14日，“卡西尼号”迎来了它生命的最后一天。它开启了数据下行——这是它最后一次收集土星的数据。

北京时间9月15日19：53，“卡西尼号”进入土星大气。19：54，“卡西尼号”的姿态调节推进器火力全开，努力维持着天线指向地球的姿态，将最后的珍贵数据传回地球。19：55，“卡西尼号”的信号不断减弱，在几次短暂中断又顽强恢复后，屏幕上的信号波纹最终变为一条平静的直线。

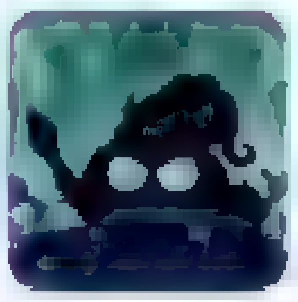
这是NASA一次取得成功却没有欢呼声的任务。

再见了，“卡西尼号”，愿你安息在你曾经最爱的这颗星球，与她长伴。你用20年生命所创造的历史，人类永远不会忘记。

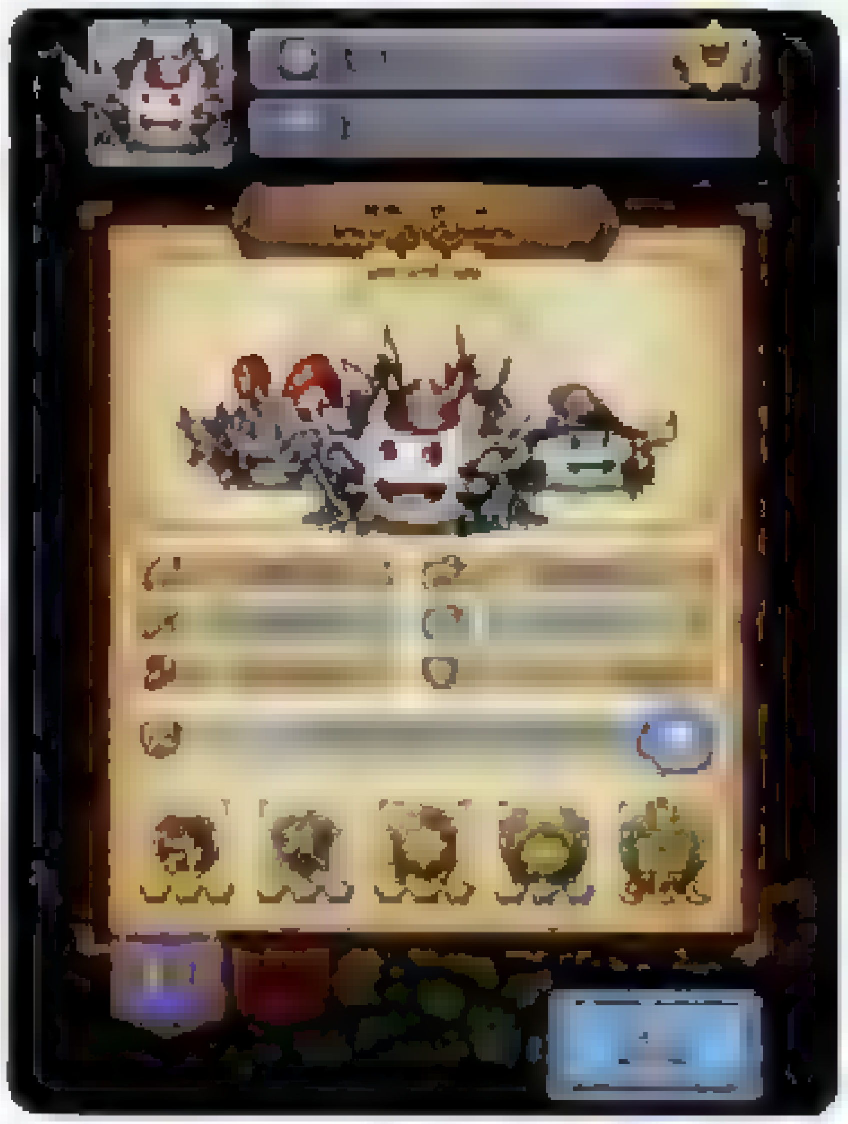
“卡西尼号”拍摄的最后一张照片



不思议迷宫



移动端的游戏有很多，但大部分游戏都千篇一律，游戏玩法毫无新意。如果你对这些换汤不换药的游戏早已厌烦，不如来试试 *Roguelike* 类型的游戏，这种游戏有着这样的特性：生成随机性、进程单向性、不可挽回性、游戏非线性、系统复杂性等。

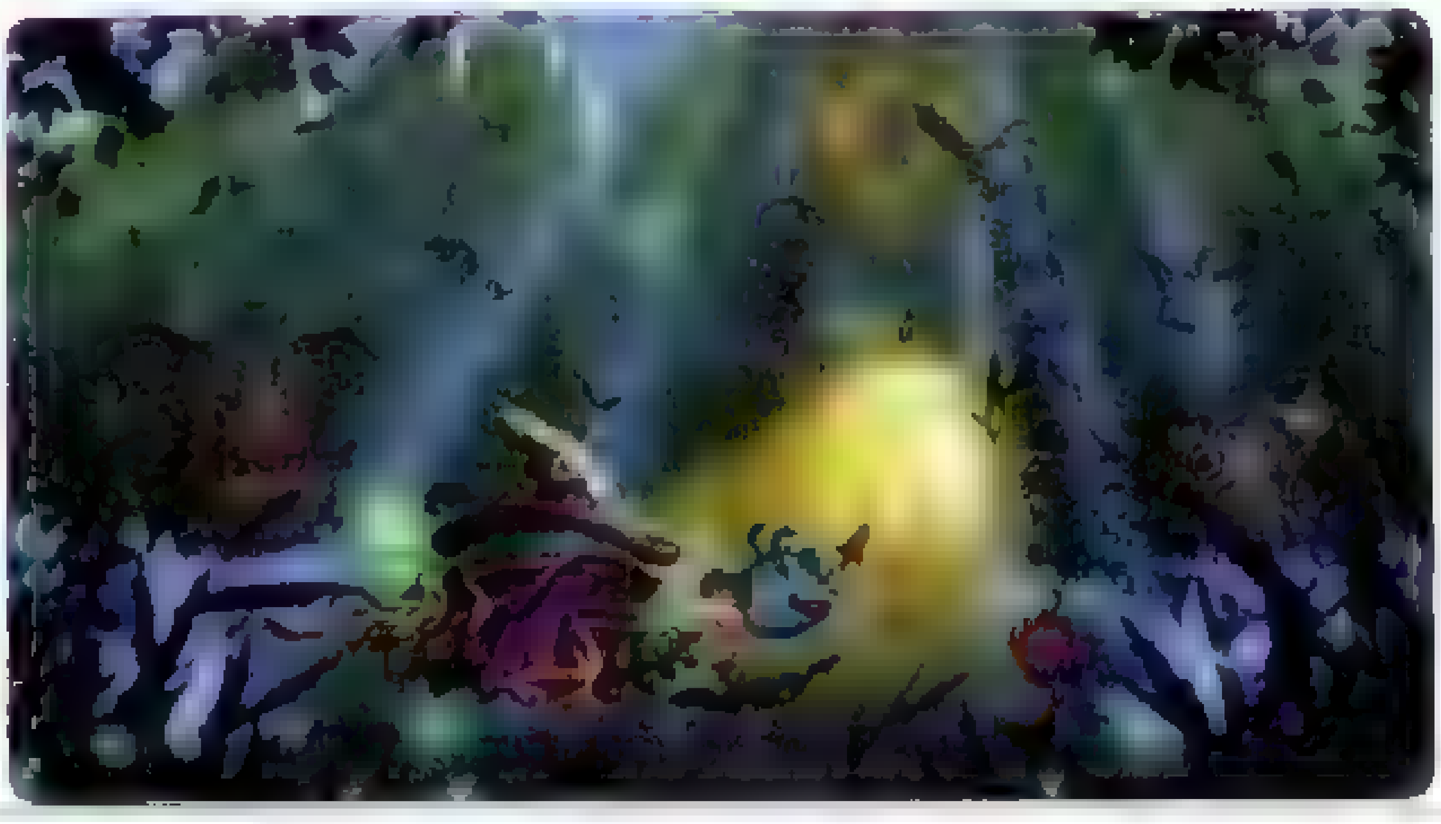


今天就给大家推荐一款有趣的国产 *Roguelike* 游戏——《不思议迷宫》。在游戏里，你将扮演一只可爱的小怪兽冈布奥，踏上迷宫冒险的旅途。

《不思议迷宫》的故事发生在一个虚构的世界“埃拉西亚大陆”中，这里有巍峨的高山、巨木参天的幽暗密林，也隐藏着有各式珍宝的洞穴、地牢。在这个神奇的大陆上，还诞生了数百个拥有不同魔法天赋的小怪兽冈布奥，它们为了生存与信仰，必须拿起长剑、魔杖、盾牌，利用自己的天赋和智慧在迷宫中探险，而我们的主人公就是其中一只。

本作的玩法和系统都设定得比较简单，我们只要玩上几次剧情关卡就能够掌握，那么《不思议迷宫》为什么能让很多玩家玩到停不下来呢？

因为《不思议迷宫》有着随机生成的迷宫和不可预测的战斗方式。我们都知道，大部分游戏其实都有套路，只要一遍一遍地玩，都能总结出一套收益最大的方法——这也是大部分



手游可玩性不高的原因之一。但《不思议迷宫》的地图完全是随机生成的，没有固定关卡，游戏的操作就像玩《扫雷》一样——当你用手指“敲开”地图里那些石块时，你永远不知道下一秒要面对的是怪物还是宝物。而一旦角色死亡，所有的装备和经验都将清零。

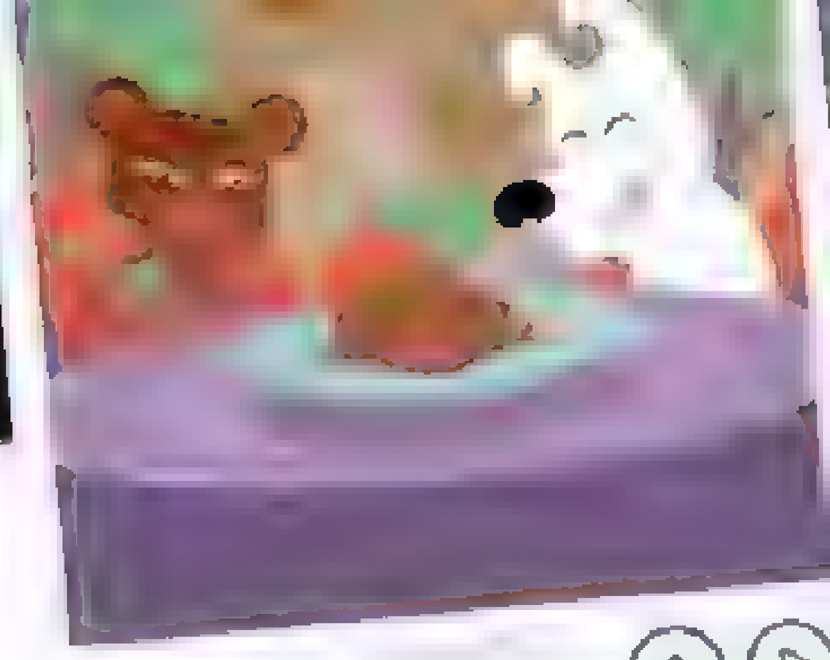
另外，游戏特殊的职业设定也是本作让人欲罢不能的原因之一。91 个角色有着完全不同的天赋，游戏中特有的灵魂链接系统可以让我们选择三个角色进行自由搭配，共享它们的战斗天赋。不同组合的战斗方式也完全不一样，这也使得游戏的自由度大大提升。有超过 10 万种组合等着你去开发哦！

在无限模式下（每一个章节的最后一关），每一次的探索都是一次独一无二的冒险，各种隐藏的彩蛋让

游戏过程充满惊喜，小红帽、雅典娜、孙悟空等角色都会“乱入”，甚至《龙珠》里无所不能的神龙也会出来满足我们的愿望。可以说，这款游戏最不缺的就是新鲜感了。

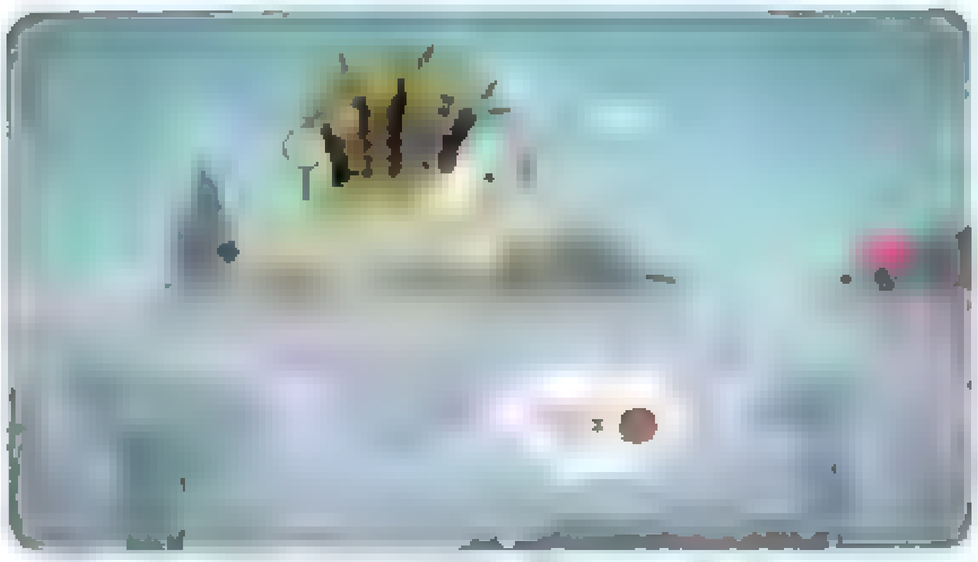
总的来说，《不思议迷宫》是一款集冒险、策略、养成、经营等玩法于一身的游戏，游戏的画风非常可爱，相对简单的操作方法使游戏易于上手。

如果你想体会 *Roguelike* 类型游戏的乐趣，那就快来试试吧！



米皮大冒险：梦境

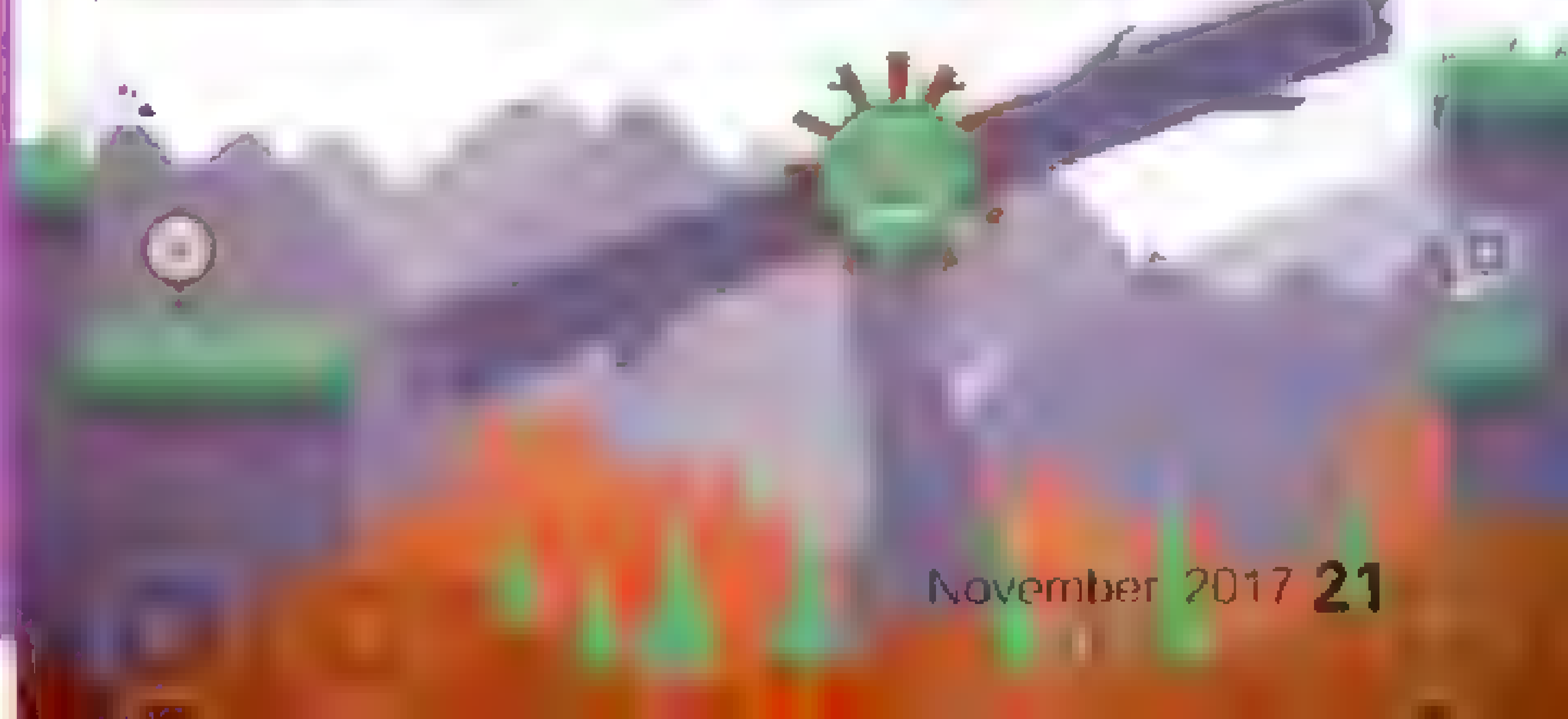
*[illegible]无尽的快乐”*一直都是捷克游戏开发团队 Silicon Jelly 的信条，正是这种执着的追求让这群追梦的年轻人于 2013 年制作出了好评如潮的游戏《米皮历险记》。如今，他们又为玩家奉上了该游戏的全新续作《米皮大冒险：梦境》，本作是否能像前作一样打动广大玩家呢？快来一起看看！



在前作《米皮历险记》中，忠诚的小狗米皮睡醒后发现主人不见了，于是踏上了寻找主人的冒险旅途。在续作《米皮大冒险：梦境》中，已经寻回主人的小米皮再一次进入了梦境，只不过这一次，它将化身狗狗英雄，去帮助梦境中那些需要帮助的角色。

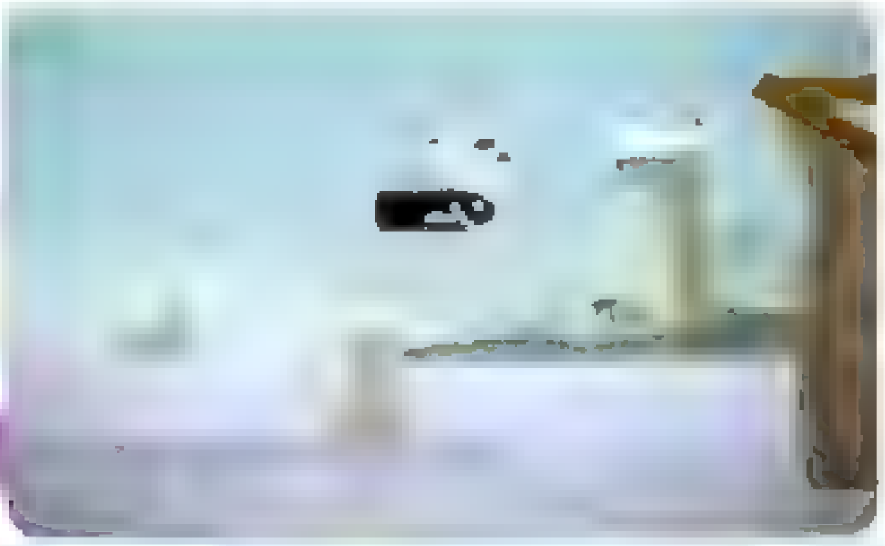
你将和米皮一同进入梦境，引导它解决难题、通过关卡，让它从一条只知道睡懒觉的小狗，变成梦想中的狗狗大英雄！游戏仿佛是用米皮的视角读完了一本童话，非常纯真有趣。

本作采用经典的横版动作游戏玩法，米皮可以在虚拟按键的指挥下上蹿下跳，场景中的许



多物品是可以直接点击或拖曳的，譬如小树被点击后会倒下变成桥梁，云朵在拖曳下可以变成平台，其他可以移动或产生变化的物品就要大家去游戏中自己探索啦，请记得多多观察。

如果不能破解游戏中遇到的难题该怎么办呢？请注意游戏画面中的气球，米皮只要在有问号的气球处“上缴”一根闯关时获得的骨头，就能得到重要提示。要是你完全依靠自己的智慧闯关成功，那闯关结束时会因为收集到关卡里所有的骨头而得到三星评价！



总的来说，《米皮大冒险：梦境》是一款非常值得尝试的动作解谜类游戏，如果你也有一个小小的英雄梦，那就勇敢“做梦”吧

培根逃亡

看过电影《肖申克的救赎》或美剧《越狱》的小伙伴应该都知道，越狱其实是门技术活儿。

那么问题来了，如果这次是一只猪想要越狱，你会怎么帮它呢？对，跑酷游戏也能玩出新花样，说的就是这款《培根逃亡》。现在，你就要帮助一只穿着囚服的猪，为了避免被做成培根而踏上逃亡之旅。

《培根逃亡》中的主角是一只名为培根，狱服编号为006的小猪，至于它犯了什么事给抓了进去，咱们无从知晓。或许是因为贪吃吧！这只看起来“人畜无害”的小猪为了获得自由、与朋友们团聚，大胆地选择了越狱！不过与电影里十分复杂的越狱方式相比，培根所采用的越狱方式真的很简单粗暴，那就是直接乘坐着囚车穿墙而过，为我们上演了一出云霄飞车越狱大逃亡的好戏

与传统的跑酷游戏有所不同，小猪所乘坐的飞车会自动向前，无须我们操作，但在逃亡途中，前有陷阱，后有追兵，我们要做的就是快速破解轨道上的各种小机关，比如把轨道间的缺口合上、翻转障碍物让轨道变得连贯平坦，以便让小猪顺

利通过。

破解轨道上的机关不需要什么复杂的操作，但是随

着游戏的发展，机关的种类会越来越多，大致上分为三类：蓝色机关、红色机关、紫色机关。蓝色机关需要点击才能触发，红色机关需要长按屏幕来触发，遇到紫色机关则应尽可能避免任何操作，以免触发新机关。

同一种类的机关还包含多种形式，比如电墙、火烧、钉刺、轨道方向改变等，这些不同形式的机关的组合使游戏的难度大大提升，非常考验大家的反应能力！

《培根逃亡》是一款既好玩又富有挑战性的跑酷游戏。虽然游戏的操作不难，但对玩家的反应能力要求很高，需要具有非常快的手速。如果你想挑战一下自己，不妨来试试看！

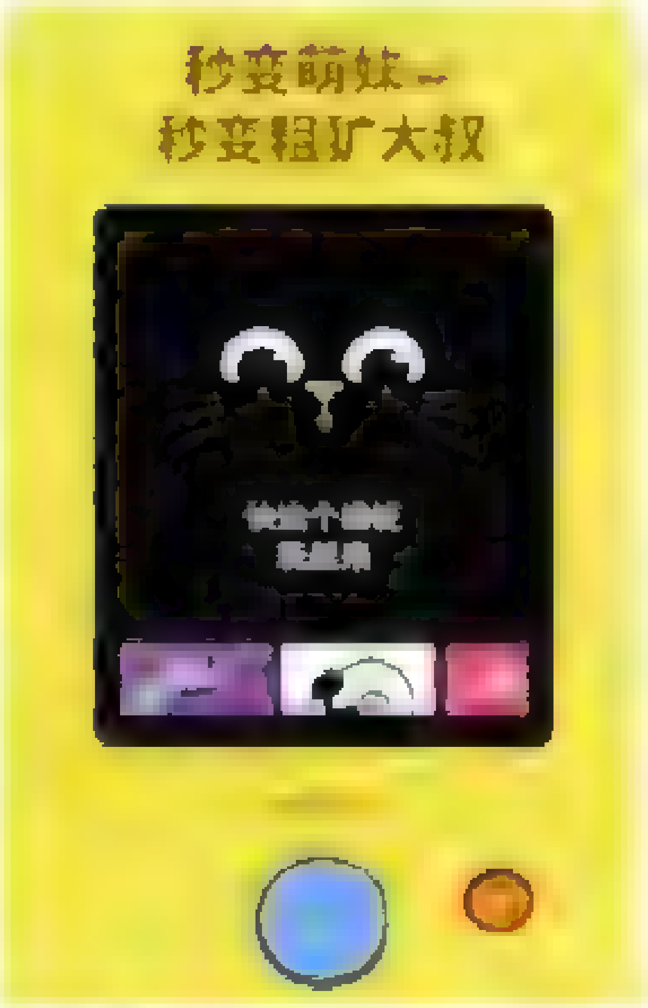
动话机

不知道你有没有看过知名搞笑博主“酷酷的滕”的视频，他的视频内容很简单，只是把语音通过各种文字动态特效表现了出来，这种看似普通的形式反而让视频显得更加幽默。

这种文字的动态特效看起来简单，自己动手做起来却非常麻烦。庆幸的是，现在有了《动话机》这款应用，它可以将你的语音自动生成一段动感小视频，立刻做出好玩的特效，非常有趣！

《动话机》的界面非常简洁，在获取你的麦克风和语音识别权限之后，你按住按键说话，应用就可以识别你说话的内容，然后自动生成一段动感小视频。

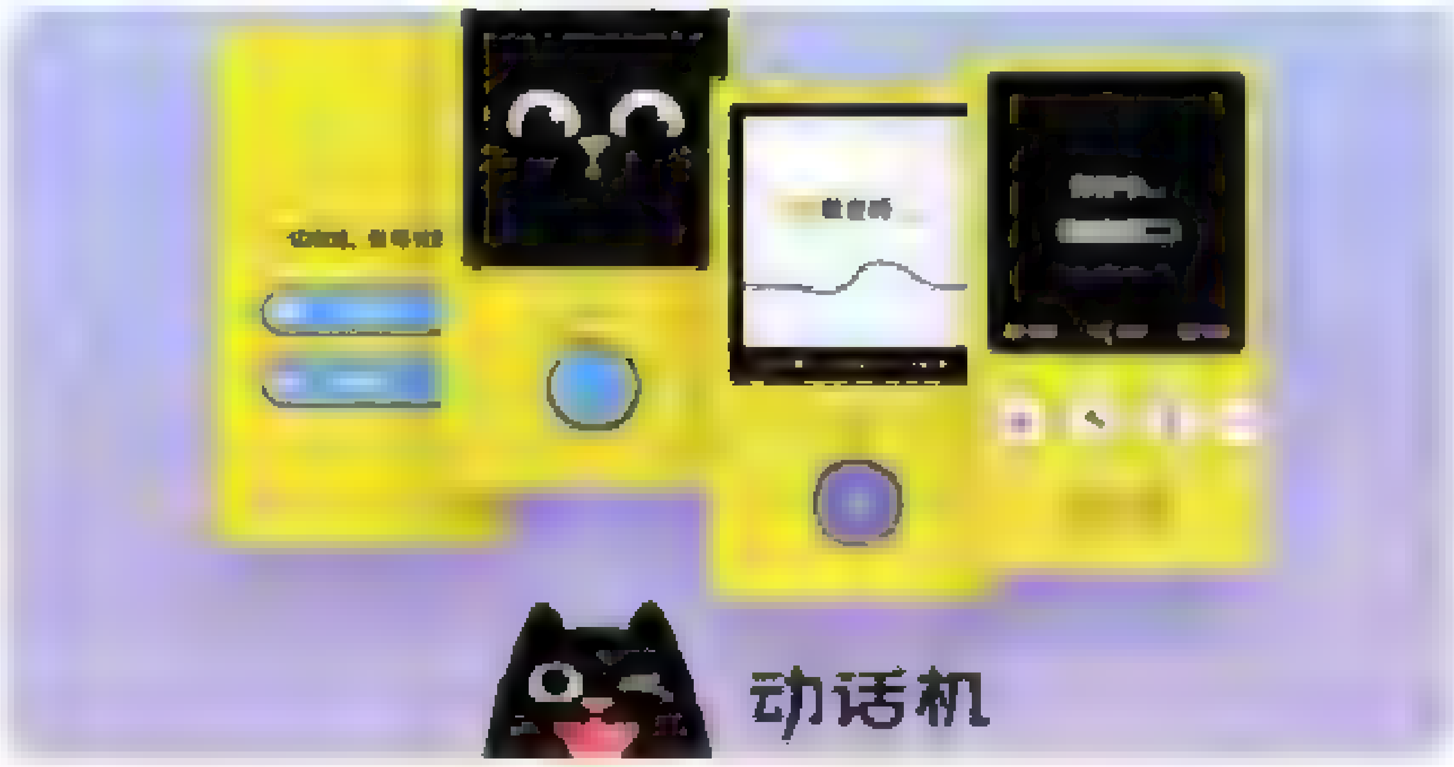
《动话机》结合了苹果语音识别和科大讯飞语音识别两种技术，不管你是说方言，还是说英文甚至是唱歌，都可以识别！即便不使用耳机录音，识别率也还是相当高。当然，如果语音识别有误，你也可以选择手动打字更改。



《动话机》还带有一键变音功能，可以让你的声音“秒变”大叔音、娃娃音甚至是 papi 酱的声音！软件还支持将上传的照片设置为视频的背景，让制作小视频变得非常简单。

你的动感小视频做好以后，还能一键分享到微信、QQ、微博等社交平台上，也能保存在手机里，非常方便。

想知道用自己的声音做出来的视频是什么样的吗？想要语音从此与众不同、成为朋友圈的焦点吗？那么你一定要试试《动话机》！



授予冒险家的荣光

—— Minecraft 进度篇

● 约修亚_RK

自从介绍了 Minecraft 1.12 之后，小约心里一直痒痒的，想开一个生存周目玩玩，不过如果只是普通的生存的话，似乎又没那么好玩儿，琢磨了一下，小约决定给大家带来“进度”攻略，讲述快速达成进度和挑战的方法。

在正式开始之前，让我们来复习一下进度系统吧。进度分三类：普通（ ）、目标（ ）以及挑战（ ），不同类型的进度有着不同的标记

本文中的 Minecraft 版本为 1.12.1，没有 Mod 及插件，世界生成使用随机种子，作弊和奖励箱均未开启——也就是标准的生存模式。***进度的达成不需要按照特定的顺序，不过，某个进度只有在它的前置进度达成后才会显示在页面中。***

Minecraft 中的一天有 20 分钟，昼夜各半。晚上可以睡一觉直到天亮，也可以进入矿洞开采矿物，或者是出门与不断生成的 Mobs 大战几百回合。接下来，小约以天为单位，开始谱写我们的“探险日记”。

Day 1

降临到新的世界，第一件事就是环顾四周，确认地形（图 1）：出生点在平原上，不远处有树林，隔着一个峡谷就是沙漠，甚至还能看到沙漠神殿的建筑；近处有较浅的露天矿坑及水源，还有几只猪和羊，食物和床都能快速获取，是个不错的开局。

图 1

快步跑向最近的橡树，开始空手采木头（图 2）并合成工作台，这样就可以开启进度页 **Minecraft**。造出一个木镐，开采一些石头，达成进度**石器时代**（图 3）。接着往里挖，开出一个 5×5×3 的空间，就权当是个小窝了。用刚开采的石头做出石镐（图 4），达成进度**获得升级**（图 5）。

图 2

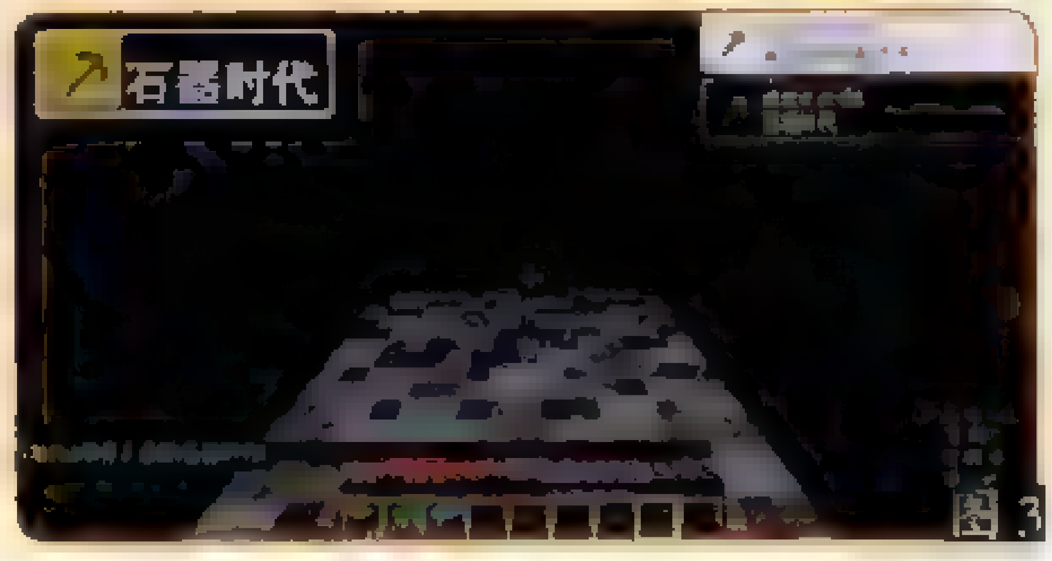


图 3

准备一些石质工具和武器以备不时之需，然后

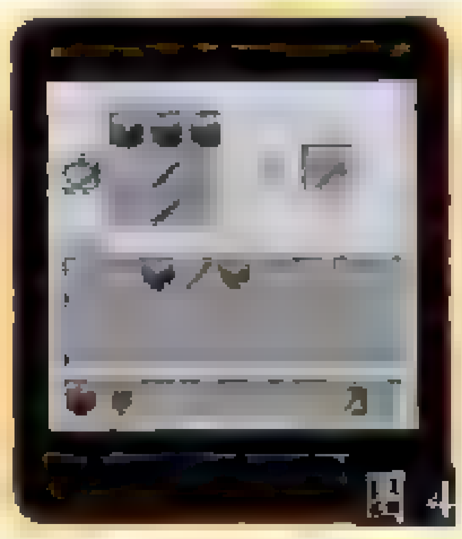


图 4

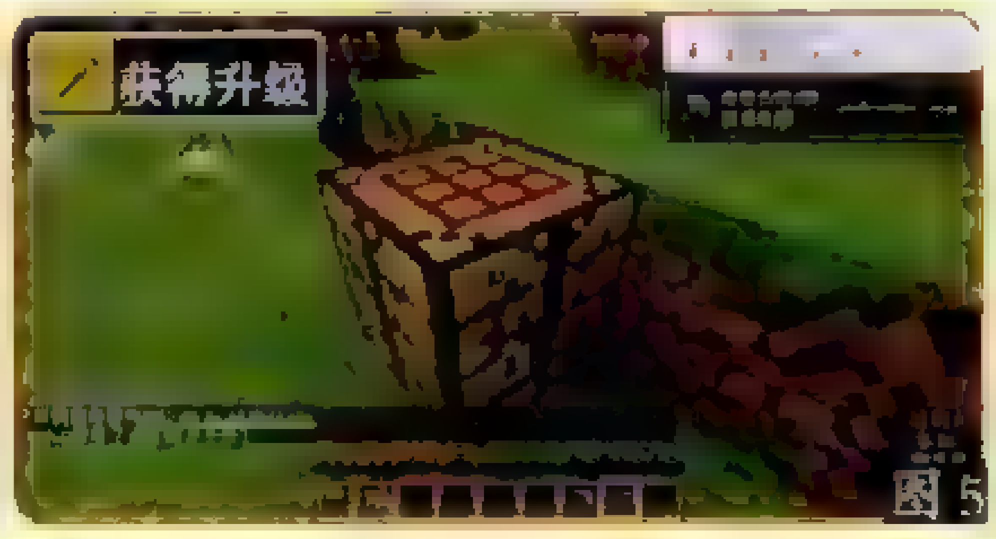


图 5

回到平原上找点物资吧。

首先，我们还是需要开采煤矿，毕竟有了煤才能合成火把，不至于在一片黑暗中度过夜晚。虽说在游戏设置中将亮度调到最大也能勉强看得见，但在亮度不足的地方是会生成怪物的，所以火把显得很重要。幸运的是，在露天矿坑里有着不少的煤矿（图6），于是小约就哼着小曲儿采了不少。到平原上弄点儿羊肉和猪肉（图7），很快就到了黄昏。回到家中，安上木门（图8），用炉子烤点儿肉权当晚餐，生活就是这样美好。用过晚餐，开启进度页**农牧业**。

图6

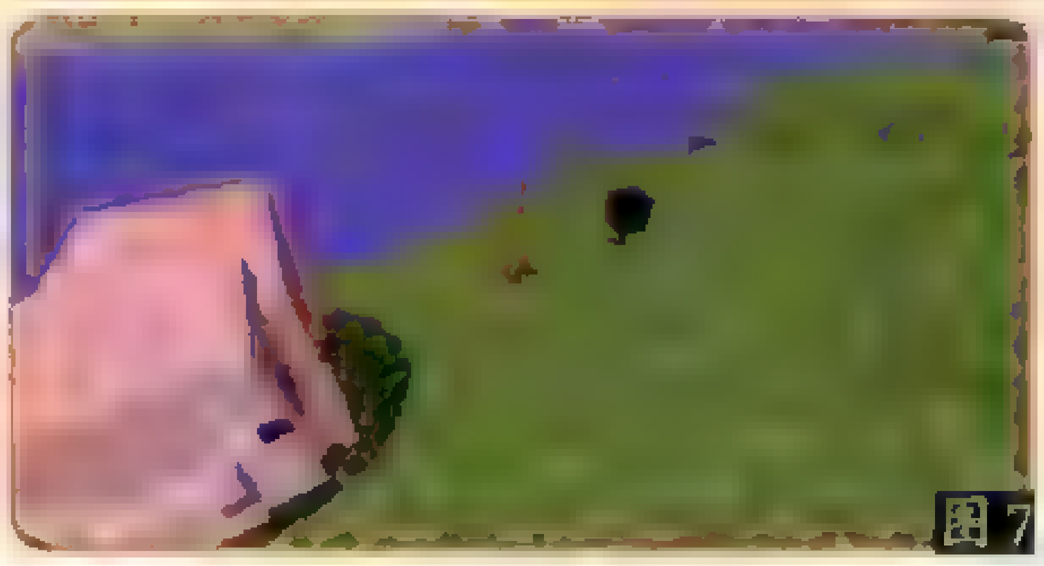


图7

图8

突然，背后传来了骷髅的声音（建议在设置中开启声音字幕，这样即便手机静音也能够分辨声音及其来源），操起石剑开门应战。虽然没有护甲有些危险，但毕竟是肉搏战，三下五除二地干掉了骷髅（身上还是中了几箭）（图9）。开启进度页**冒险**，达成进度**怪物猎人**（图10）。

图9

图10

晚上当然是挖矿啦！由于梯子不够，也没有水，小约还是习惯性地沿着一个方向往下一格一格地挖阶梯，目标当然是y轴11格。途中遇到两个矿坑，发现了几处铁矿（图11）。和骷髅打了一架，似乎也就到了天亮的时间了。

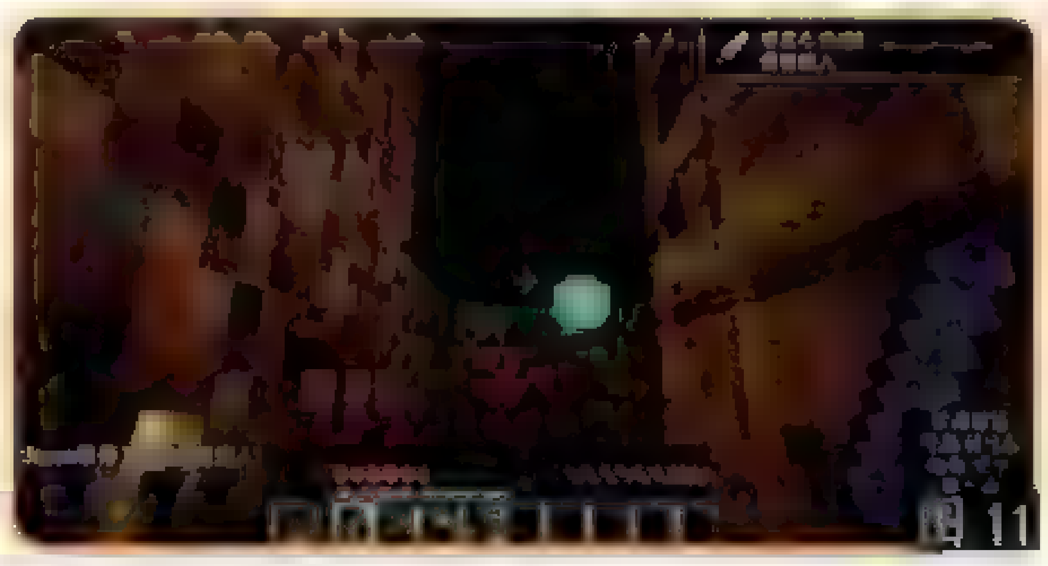


图11

Day 2

来到屋子外面，用炉子冶炼铁矿，得到了一些铁锭，同时达成进度**来硬的**（图12）。合成一个铁桶（图13），当然，还有铁镐（图14），达成进度**这不是铁镐吗**（图15）。再合成盔甲（图16），达成进度**整装上阵**（图17），哈哈，一气呵成。

图12

图13

图14

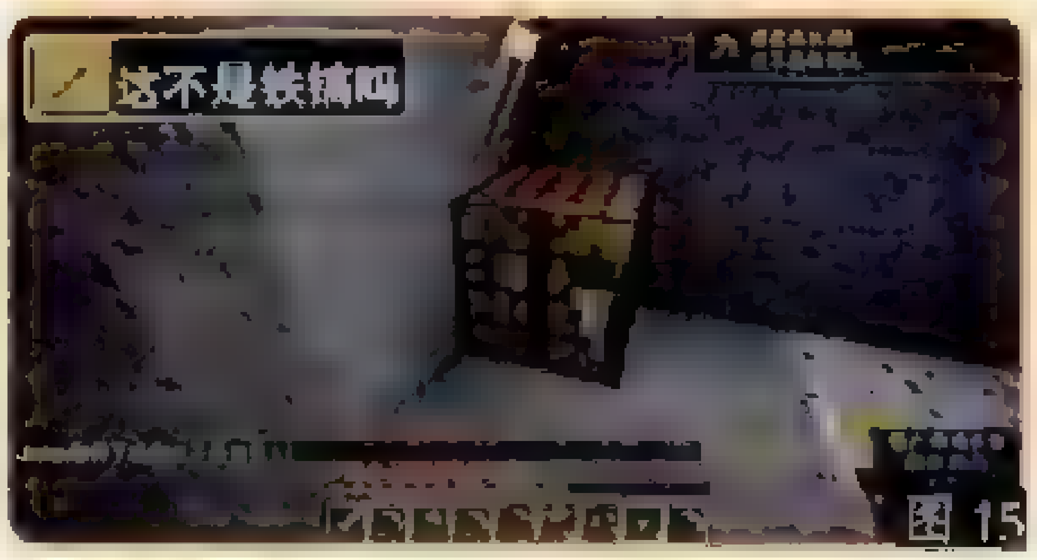


图15

花了半天时间又砍了点儿木头下来，差不多是

图16

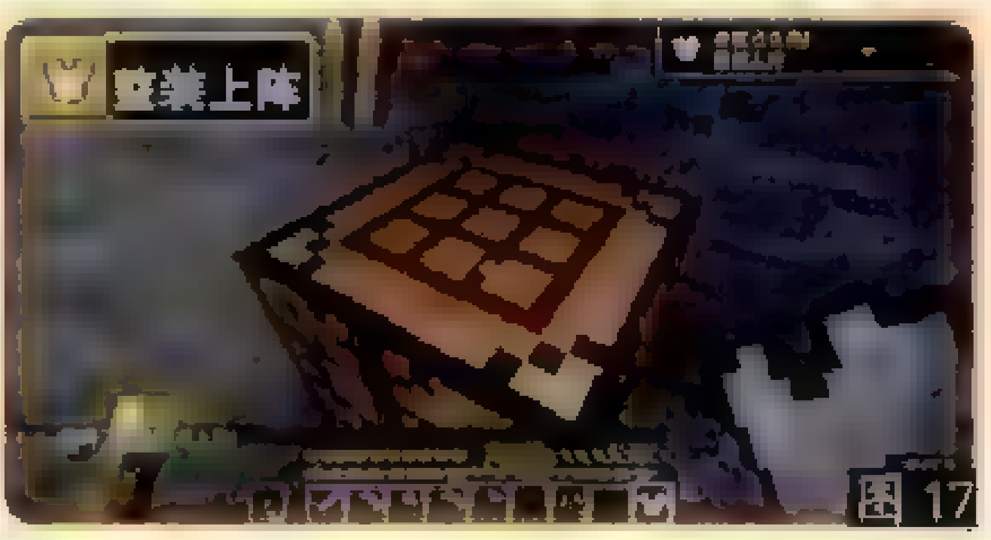


图17

时候种点儿小麦了。先把平原上的杂草清掉，收集一些小麦种子，再开出一小块地，挖出几条水渠，农场就有了雏形。只是天色已晚，差不多也该回家了，剩下的明天再说吧。

回到矿道继续挖矿，刚到 y11 位置就发现了两个钻石矿（图 18），真是幸运啊。

图 18

在开采钻石的时候如果有时运镐最好了，不过现在一时半会儿也没法附魔。先把周遭的方块都挖掉，避免钻石掉落到岩浆中去（在开采黑曜石时也要注意这一点），确认没有问题了就可以开始挖了。这样就可以达成进度**钻石**（图 19）！注意，木镐和石镐是无法开采钻石的。

图 19

再次沿原路返回，此时，天已蒙蒙亮了。

Day [illegible]

外面淅淅沥沥地下起了小雨，因为没有阳光，一出门就“邂逅”了僵尸（图 20）。不过，现在有了全副武装，两三下就把它解决掉了。

图 20

提着水桶来回跑了三趟，小农场的水源问题就解决了。用锄头锄地，种下小麦，达成进度**开垦荒地**（图 21）。虽说要种农作物只需要周围有水就可以了，中间的水渠可以不要，但还是放上比较好看吧。

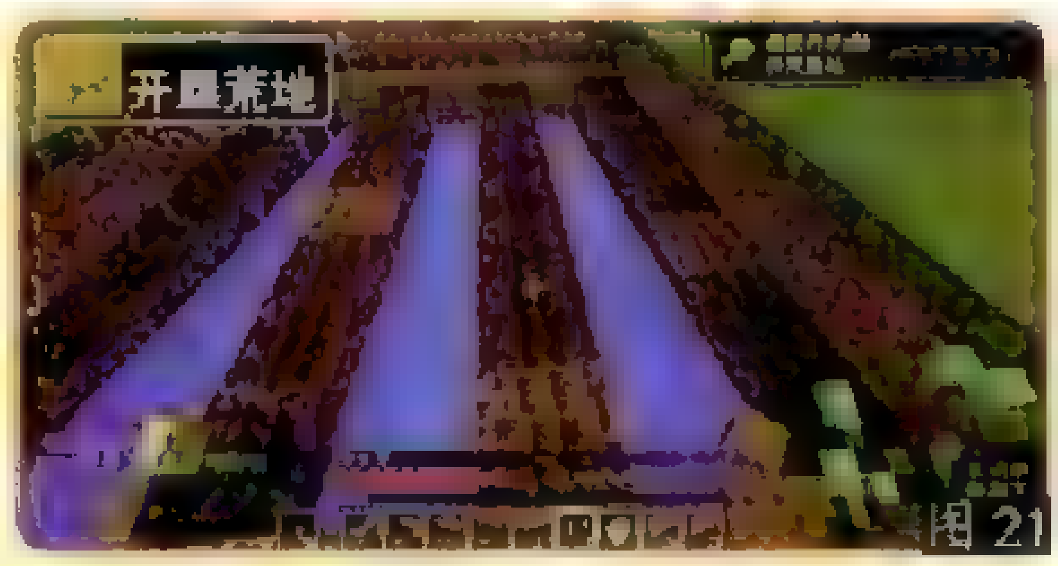


图 21

在平原上逛了逛，居然发现了几匹长得几乎一模一样的马（图 22）。只是由于没有马鞍——只能在战利品箱里获得，现在也没法驯服它们。

图 22

天色没有好转的迹象，我决定回矿道继续挖矿。结果，没走几步就碰到了岩浆池。赶紧装上一桶岩浆，达成进度**热腾腾的**（图 23）。在挖矿时，最好在快捷栏里放上圆石或者一桶水，这能够在紧急时刻救你一命。千万不要弄倒岩浆桶，因为在任何地方，岩浆都可能是致命的。***不管怎么说，只要有水和钻石镐，就可以轻松开采黑曜石了。***

图 23

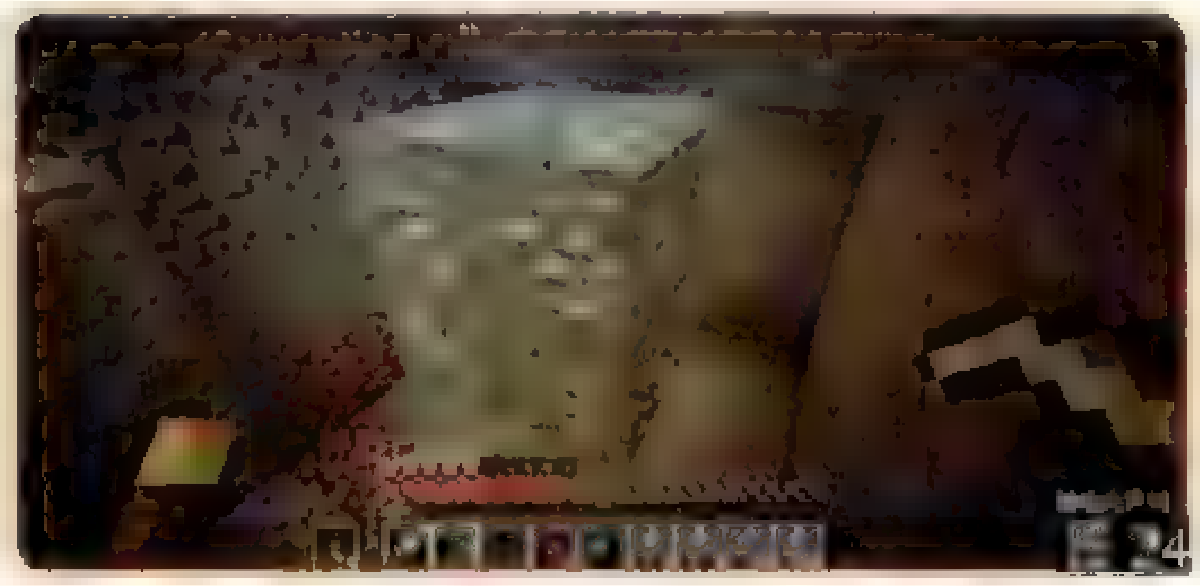


图 24

在回去的路上看到一个红石矿，一挖，居然挖到了 8 颗钻石（图 24），今天运气真是不错。这样就可以着手造地狱门了，有了地狱门，明天一大早就可以出发了。回到地面，合成一个打火石（图 25），躺上床，盖上被子，达成进度**甜蜜的梦**（图 26）。

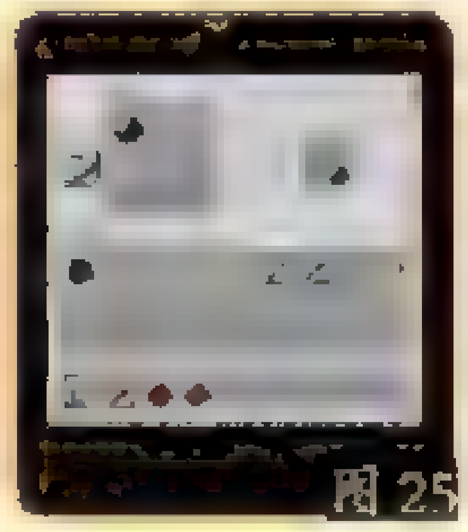


图 25

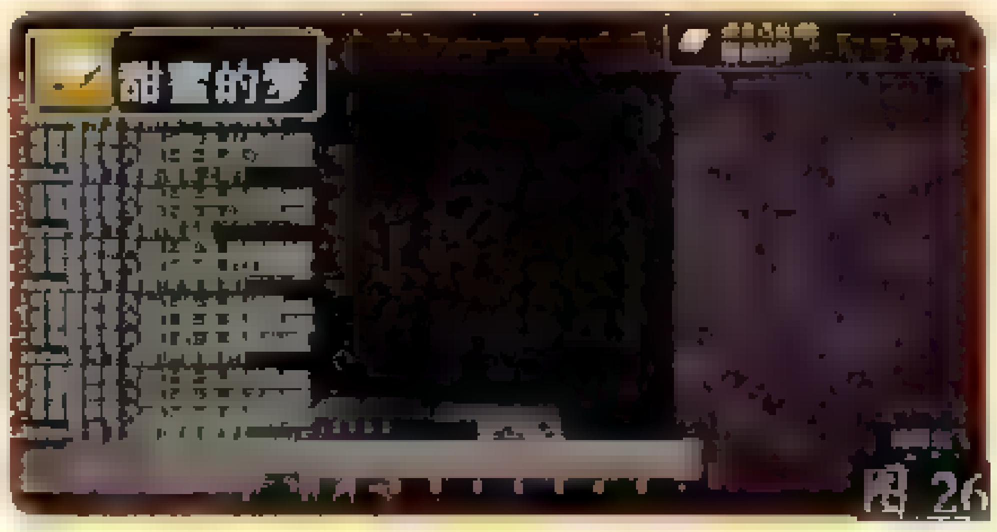


图 26

第一件事当然是合成钻石镐，接着就是合成钻石帽，达成进度**用钻石包裹我**（图27）。来张自拍看看吧（图28）——虽说被包成这样也看不大清楚正脸。皮肤可以在启动器中进行设定，联机时别人就能够看到，当然，我说的是正版启动器。

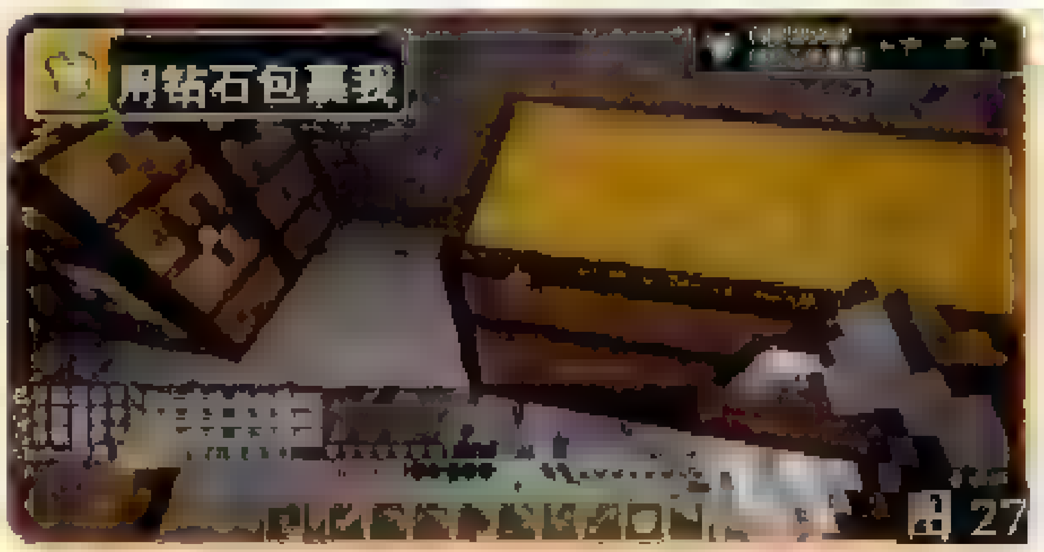


图27

图28

带着两个桶出门。到沙滩上挖个洞，倒点儿水，再倒点儿岩浆，黑曜石就生成啦（图29）。掏出钻石镐，挖出黑曜石后达成进度冰桶挑战（图30）欣赏一下黄昏的景色（图31），收割成熟的麦子做点面包（图32），再带两桶水回矿洞，准备大规模开采黑曜石

图29

图30

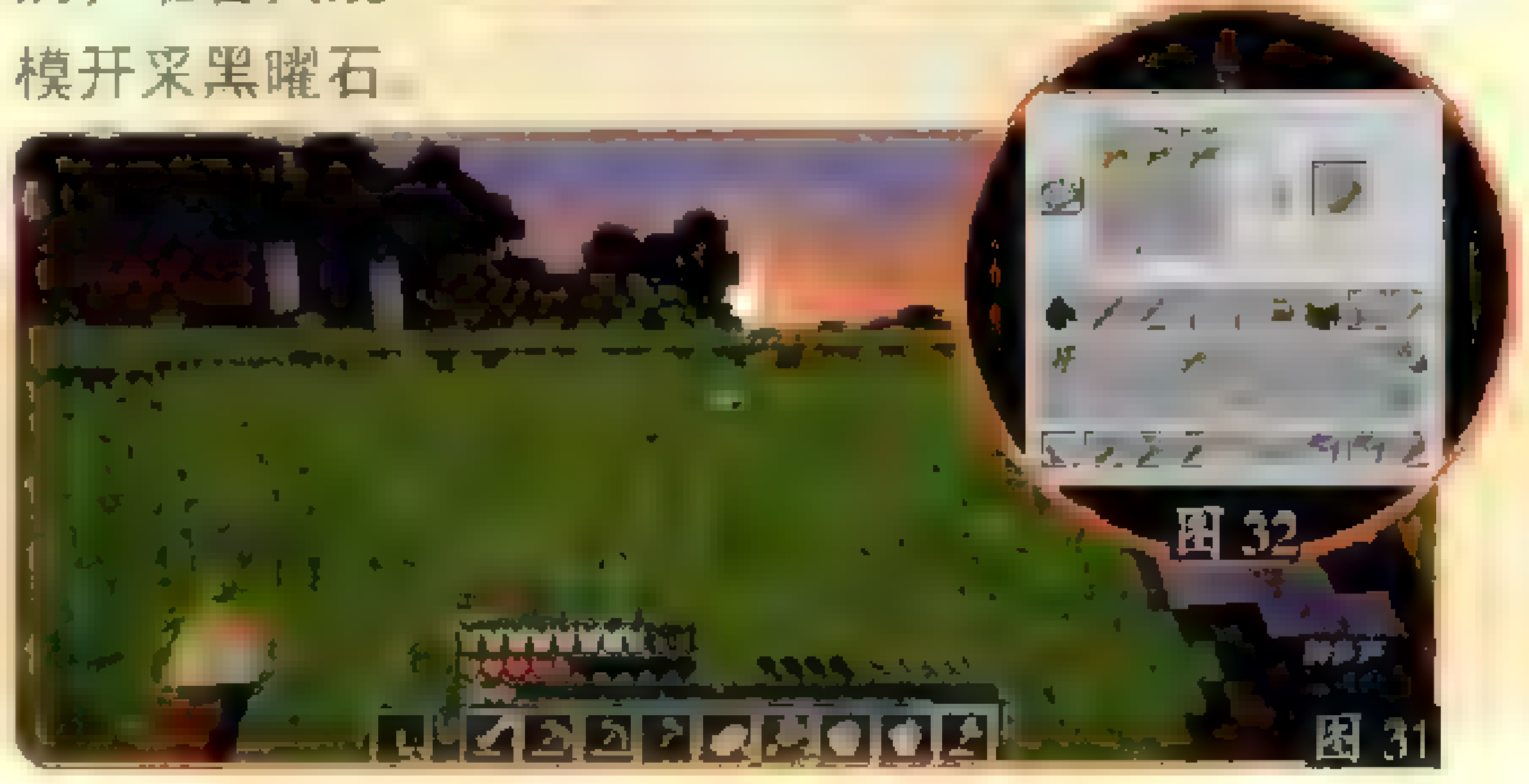


图31
图32

到了矿洞口，虽然有点儿想要钻石剑，但考虑到进度还是做了把钻石锄（图33），只是不知道它什么时候就会突然坏掉。回到岩浆池边儿上，先弄个“无尽水源”：在地上挖三格，中间留空，左右放水，这样中间的格子可以不断地打水（图34）。然后把水倒进岩浆池，黑曜石要多少有多少（图35）。

图33

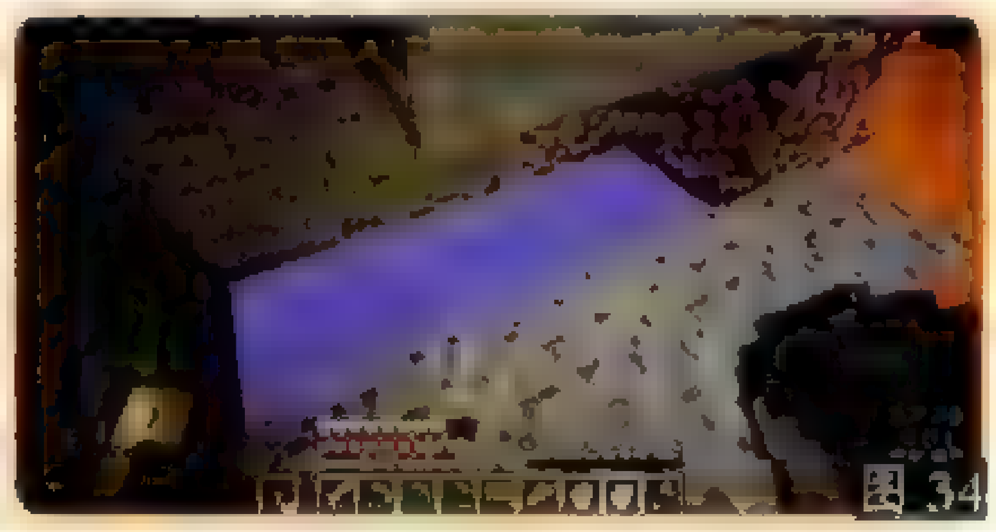


图34

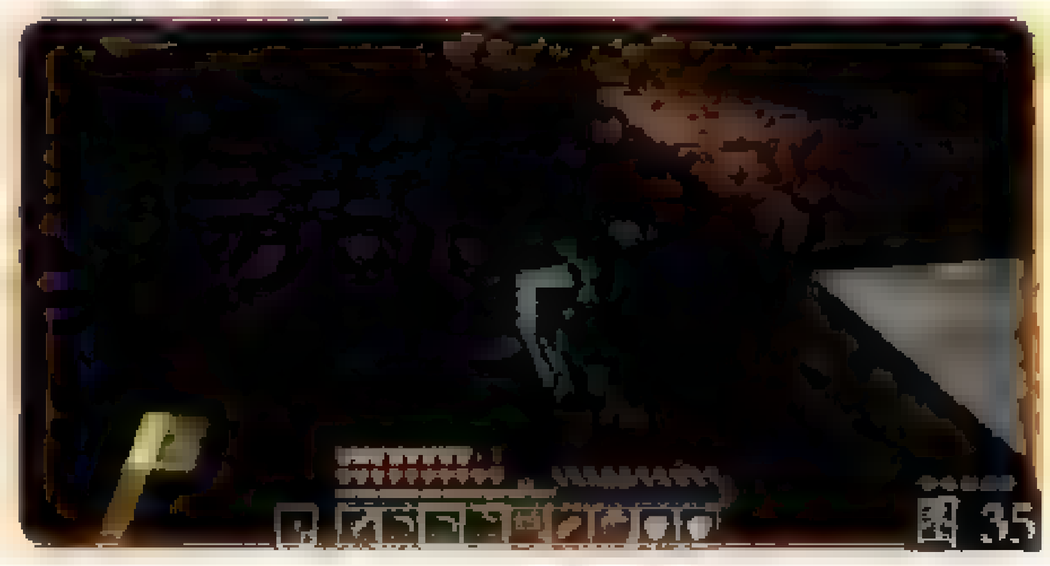


图35

在挖矿或探险时最好在路过的地方多插点儿木牌（图36），这样不至于找不到回去的方向；使用“左手定则”——只在左手边插火把是个不错的主意，回去时只要沿着右手边有火把的方向走就没有问题了

图36

采集完黑曜石天也快亮了，考虑到进度，做个盾牌（图37）上楼吧

图37

Day 3

用 10 块黑曜石搭建地狱门并用打火机激活（图 38），达成进度**我们需要再深入些**（图 39）。进入地狱，如果能找到要塞的话，倒是可以达成不少进度，可惜太花时间了。四处看看，地形也并不太适合探索（图 40），转头回到主世界。

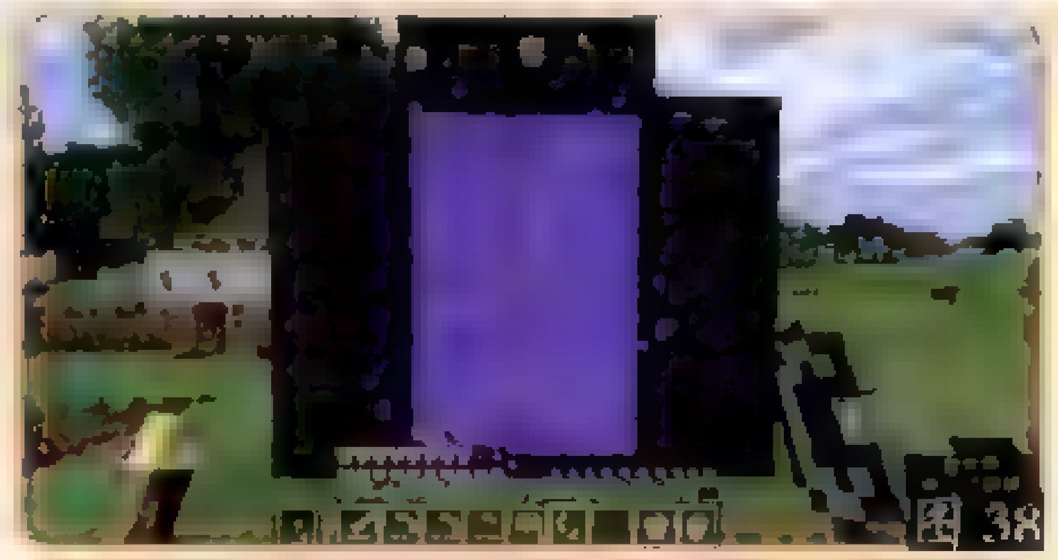


图 38

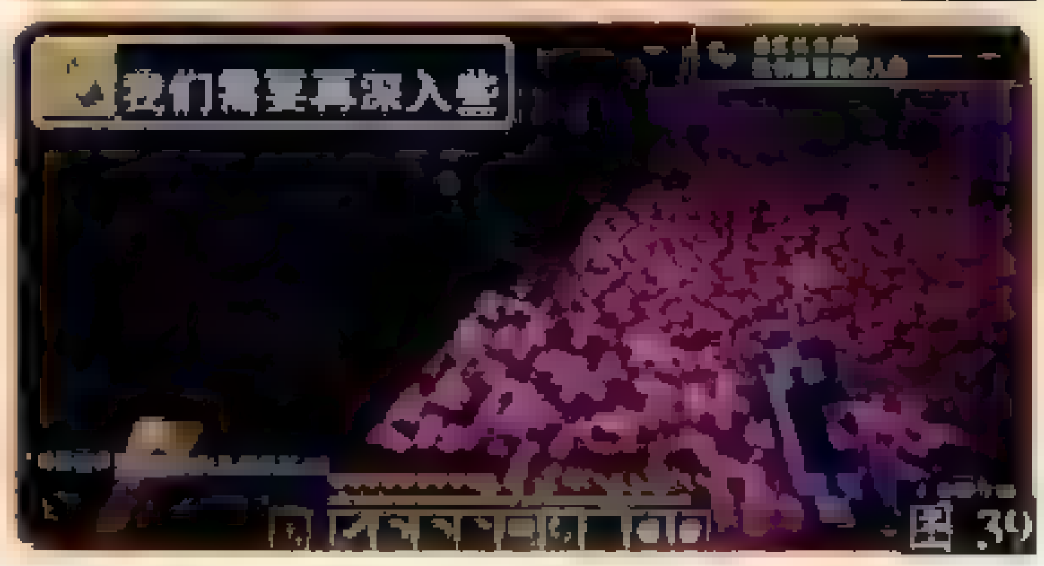


图 39

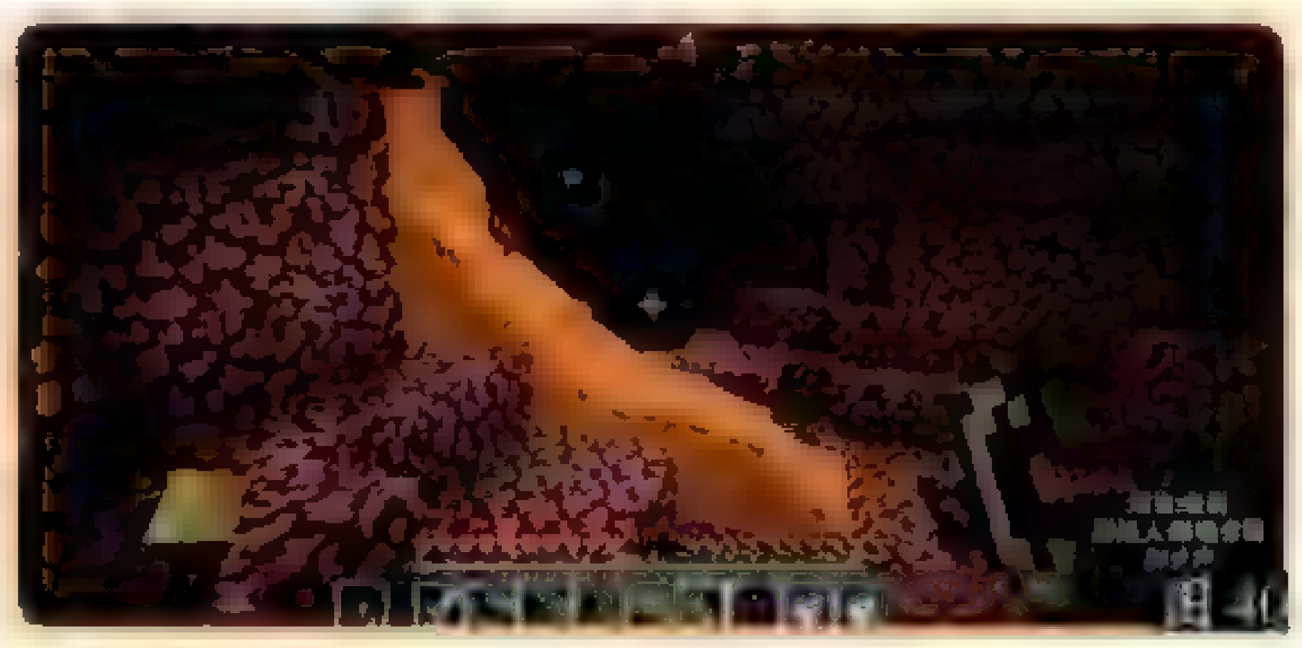


图 40

由于在矿道里也挖到了够用一阵子的铁，接下来也没有什么事情好做，干脆就去沙漠神殿看看吧。沙漠神殿里有 4 个战利品箱子和 9 个 TNT，不小心踩到 TNT 会引爆，所以最好带上两桶水再出发。

沙漠神殿就在几步远的地方，可以说是非常幸运；周围甚至还有些兔子（图 41）。利用水流从天井降落到大厅中央（图 42），用火把将大厅点亮，再稍作清理，还是非常漂亮的（图 43）。

图 41

图 42

挖掉大厅中央的蓝色格子，可以看到下面有个隐藏的密室（图 44）。由于底下有压力板，只能乖乖地从旁边挖下去（图 45）。战利品（图 46）中有附魔书、附魔金苹果、一些线、骨头和火药，也有马铠，但遗憾的是并没有鞍。看来，只能下次再说了

图 43

图 44

图 46

图 45

回到家时已经到了晚上，看到一只骷髅，装备上盾牌进行格挡，达成进度**抱歉，今天不行**（图 47）。爬上床，做个甜美的梦，结束这段美妙的旅程吧。

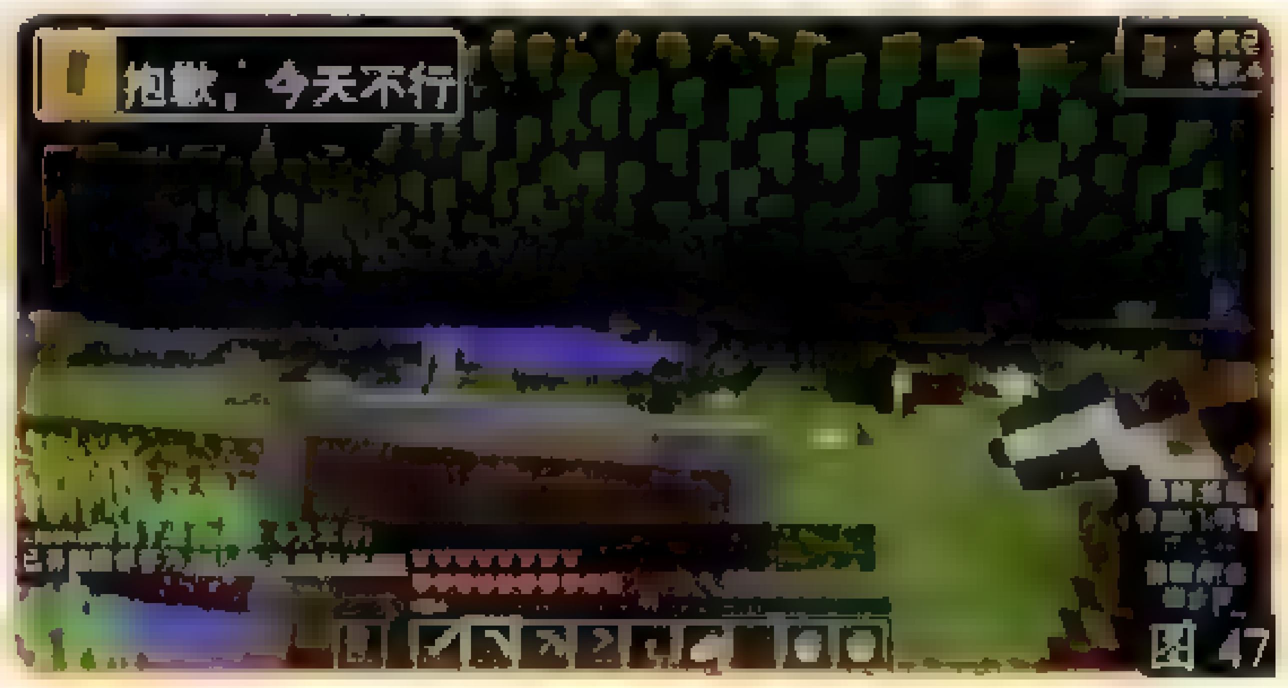


图 47

篇幅所限，本期的 Minecraft 进度攻略就到此为止了。尽管还没有完成太多挑战，不过这也算是一个不错的开始。有什么问题或者建议，欢迎给 *JoshuaSRKF@gmail.com* 来信或到 *http://sforest.in/* 留言，小约会尽快回复。Auf Wiedersehen!

Scratch小创客：星球大战

● 杨岳川

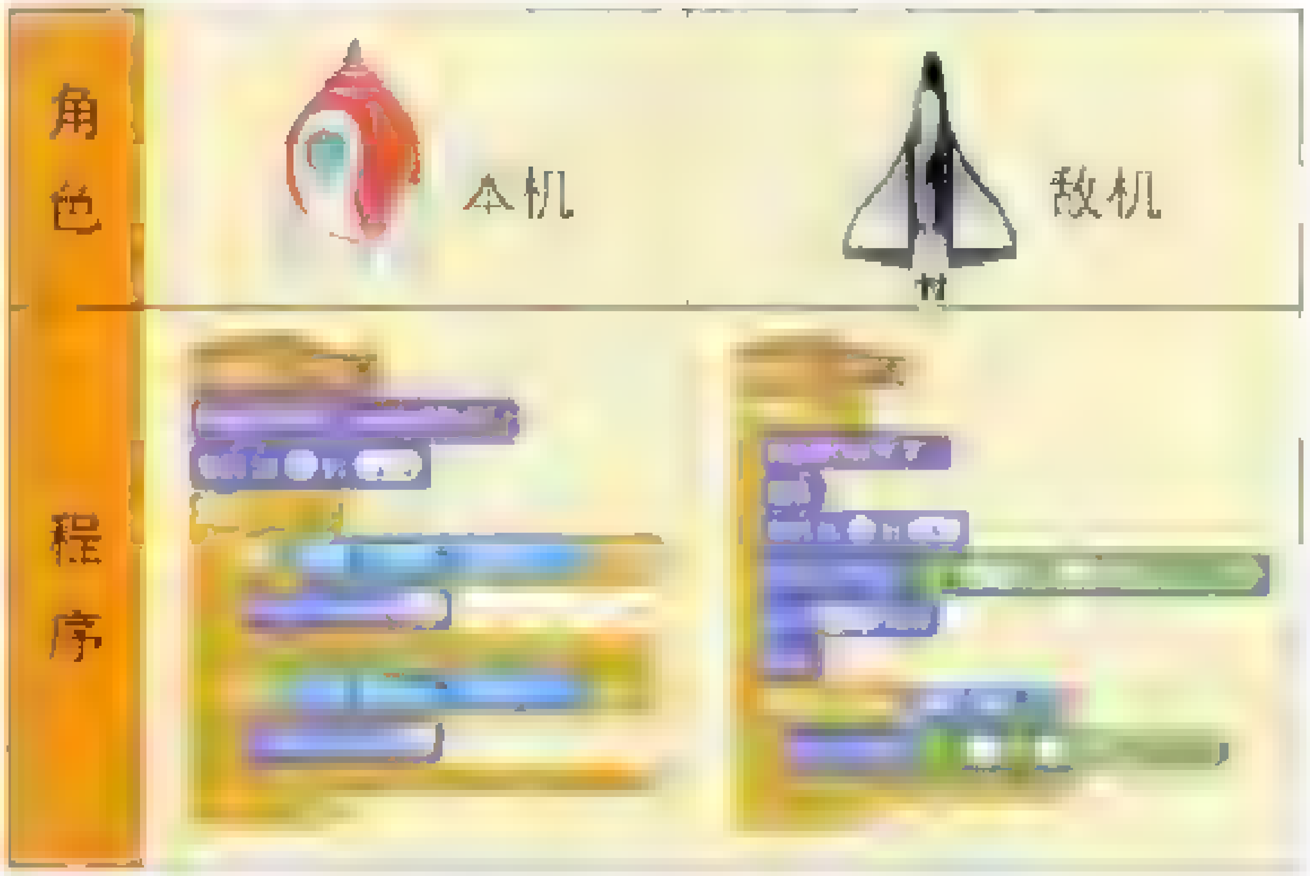
亲爱的“淀粉”，《星球大战》电影中激烈的太空战场景一定让你印象深刻吧。你想不想自己动手制作一款《星球大战》游戏呢？今天就让我们一起来试一下吧。

程序构思

如果设计一款“星球大战”游戏，你能想到哪些角色以及效果呢？对了，太空飞船和武器都是必不可少的。此外，我们还可以设计裁判等角色。背景和裁判的图片我们可以在图片库中找到，飞船和武器的图片我们可以自己绘制或通过其他途径导入。

控制飞船

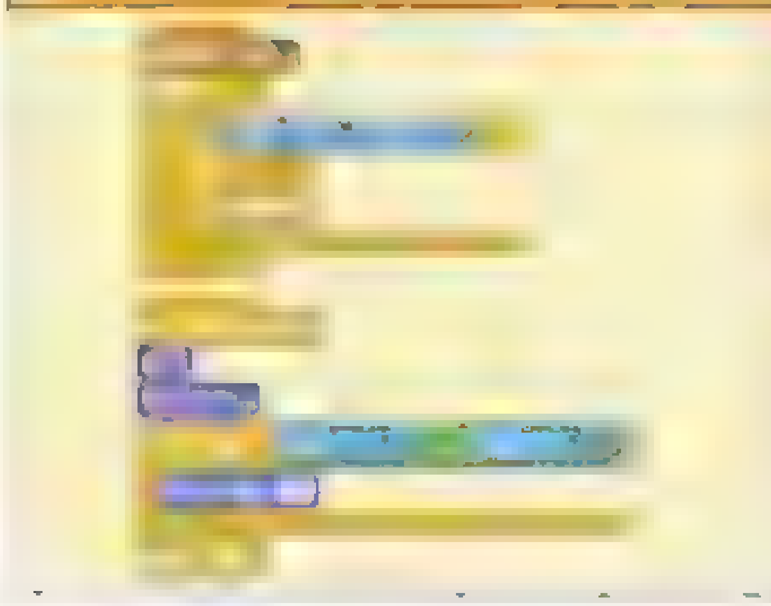
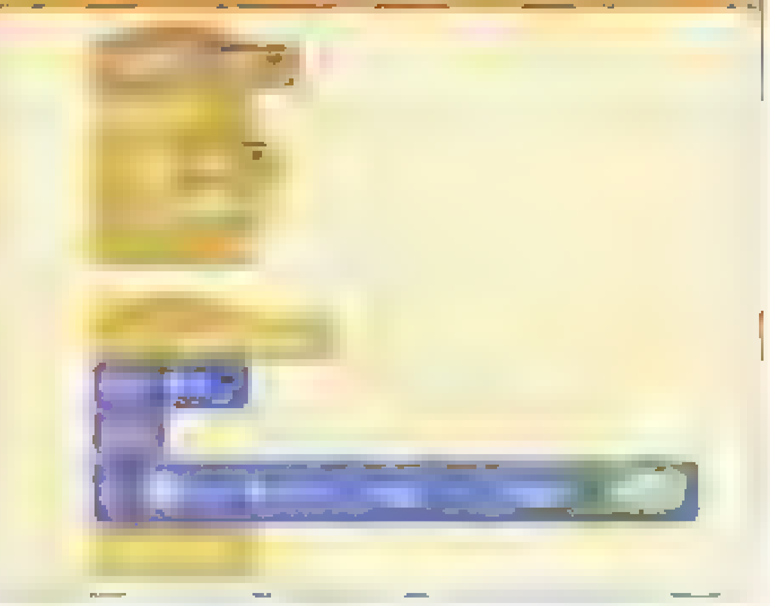
飞船的控制分为**本机控制**（游戏玩家手动控制）和**敌机控制**（计算机程序自动控制）。我们可以通过“侦测”类中的“按键是否按下”模块实现键盘对飞船的控制，而敌机的自动控制我们可以通过“动作”类中的“X、Y坐标”和“数字和逻辑运算”类中的“随机数”模块实现。



火炮，发射！

该如何让飞船发射炮弹呢？

炮弹的发射有两种方式：一种是连发，另一种是从飞机位置发射出去。第一种方式可以使用“控制”类中的“克隆”模块实现炮弹的连发，第二种方式使用“动作”类中的“移到”模块实现定位。炮弹的移动可以利用“动作”类中的“Y坐标增加”模块实现。

本机炮弹	敌机炮弹
	

其他效果

为了让游戏更完整，我们可以设计游戏的开始和结束界面以及启动按钮，同时还可以创建游戏的得分系统和战斗特效等。大家可以根据以往的经验大胆创新，让游戏更加丰富多彩、妙趣横生。

更多创意

如果你有更多的创意，请登录下方网址注册并登录账号，即可进行“星球大战”游戏再创作。再创作链接：http://mozhua.aertaying.com/MProject?id=122665

游戏再创作网址二维码　　更多相关资源下载二维码

Arduino创意设计：智能摆头小风扇

● 滨州实验学校 毕经海

“淀粉”们，大家好！上一期我们利用Arduino Romeo板和红外遥控套件设计出一款智能遥控小风扇，按下遥控器上的数字键位1～4，即可轻松实现风扇的慢速、中速、快速和停止效果，让我们的作品提升了一个档次。完成了这个创意设计之后，很多“淀粉”又提出了新的想法——能否让小风扇实现摆头的效果？答案是肯定的。我们需要一个舵机，用舵机来实现小风扇摆头的效果。

舵机是一种位置（角度）伺服驱动器，又称伺服电机，适用于那些角度在一定范围内不断变化的系统。其工作原理是把接收到的电信号转换成电机轴上的角位移或角速度输出。目前舵机广泛应用于航模、机器人控制领域。

今天，我们就来探索舵机的使用方法，自己动手设计一款智能摆头小风扇。

舵机

一、准备器材

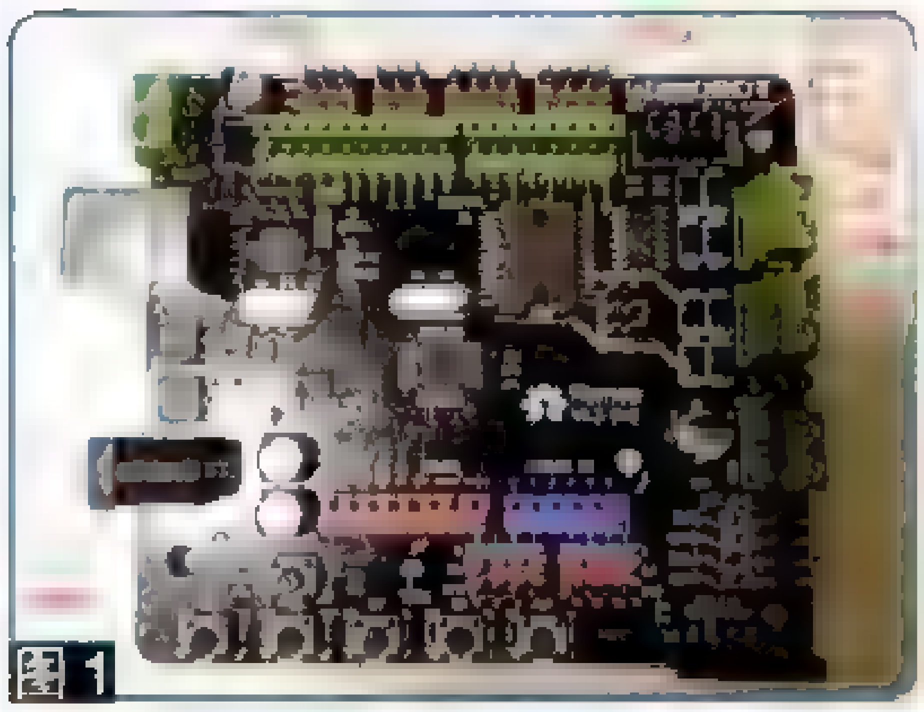


图1 Arduino Romeo板1块

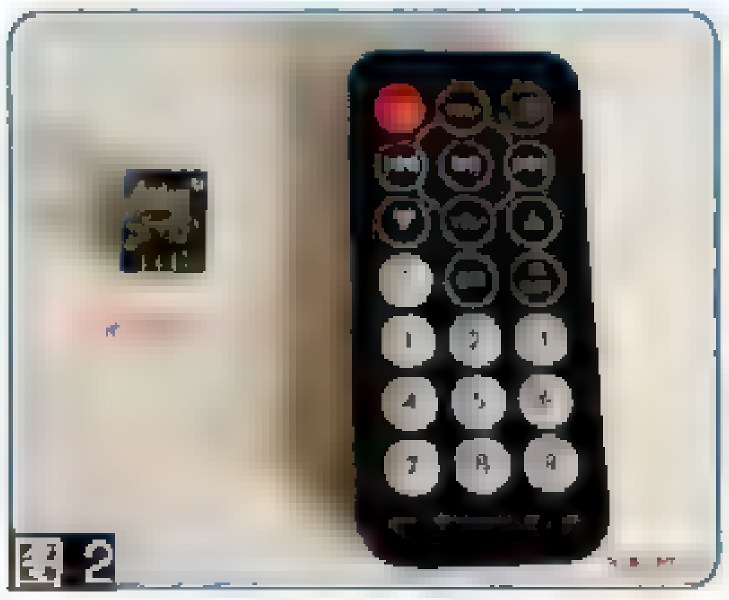


图2 红外遥控套件

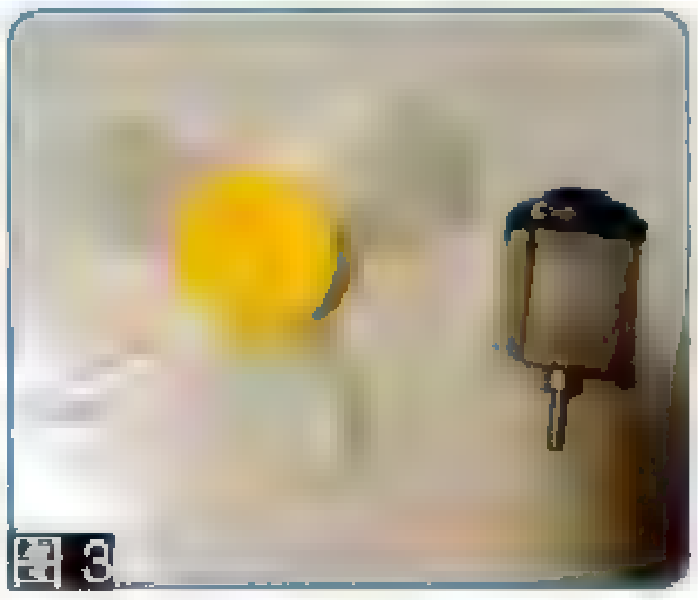


图3 风扇叶、小电机1套

USB数据线1根 图4

图5 杜邦线若干

图6 9V电源1套

图7 舵机

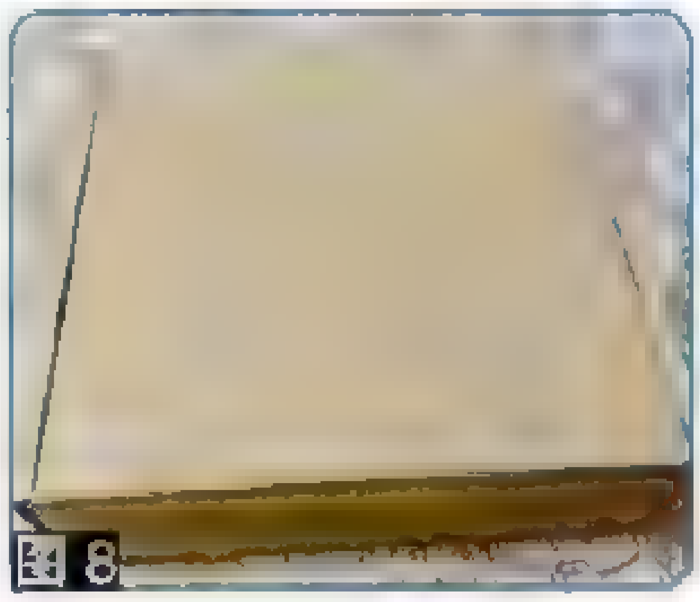


图8 瓦楞纸盒1个

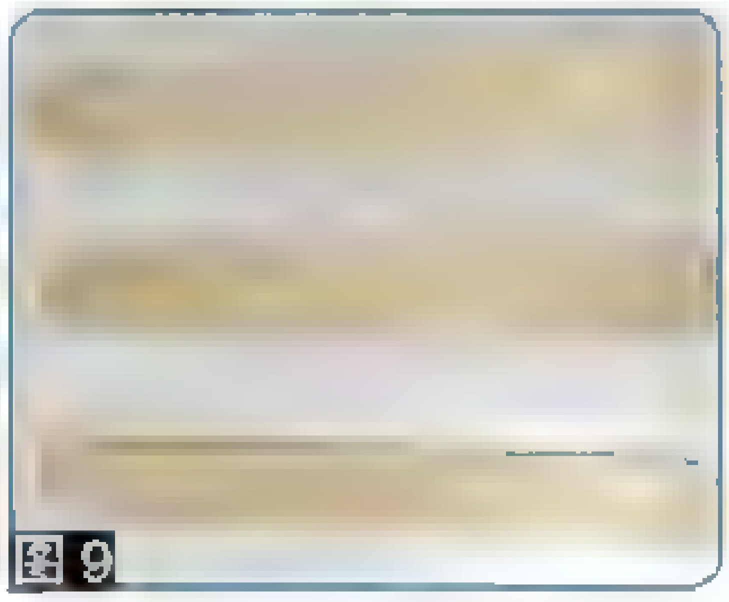


图9 冰糕棒若干

二、搭建风扇

【设计思路】[illegible]

搭建风扇的具体方法我们不再赘述，"淀粉"们可以参考前两期的内容。如果大家有新的搭建思路，不妨进行尝试（图10）。我们这里讲一下与前两期搭建方法的不同之处。

图 10

1 用热熔胶把舵机固定到冰糕棒上，小心别烫着（图11）。

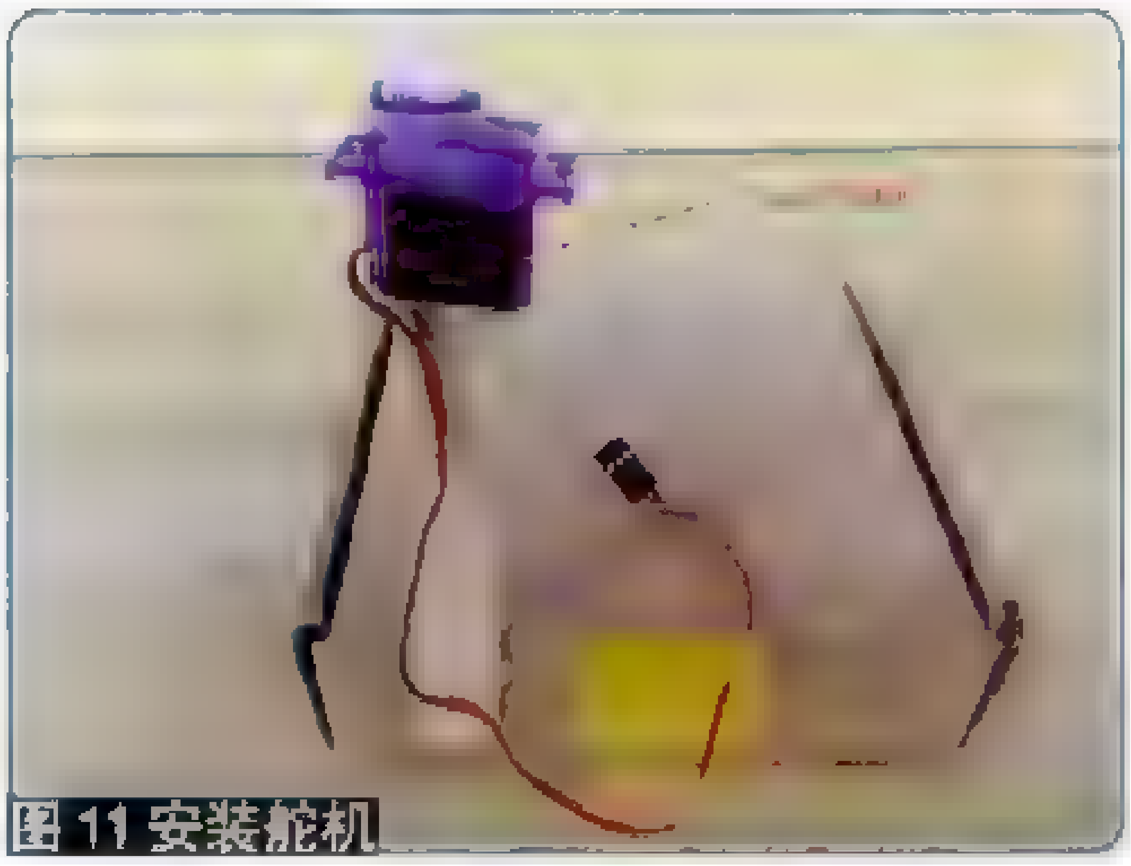


图 11 安装舵机

2 用热熔胶把小风扇电机固定到舵机上（图12）。

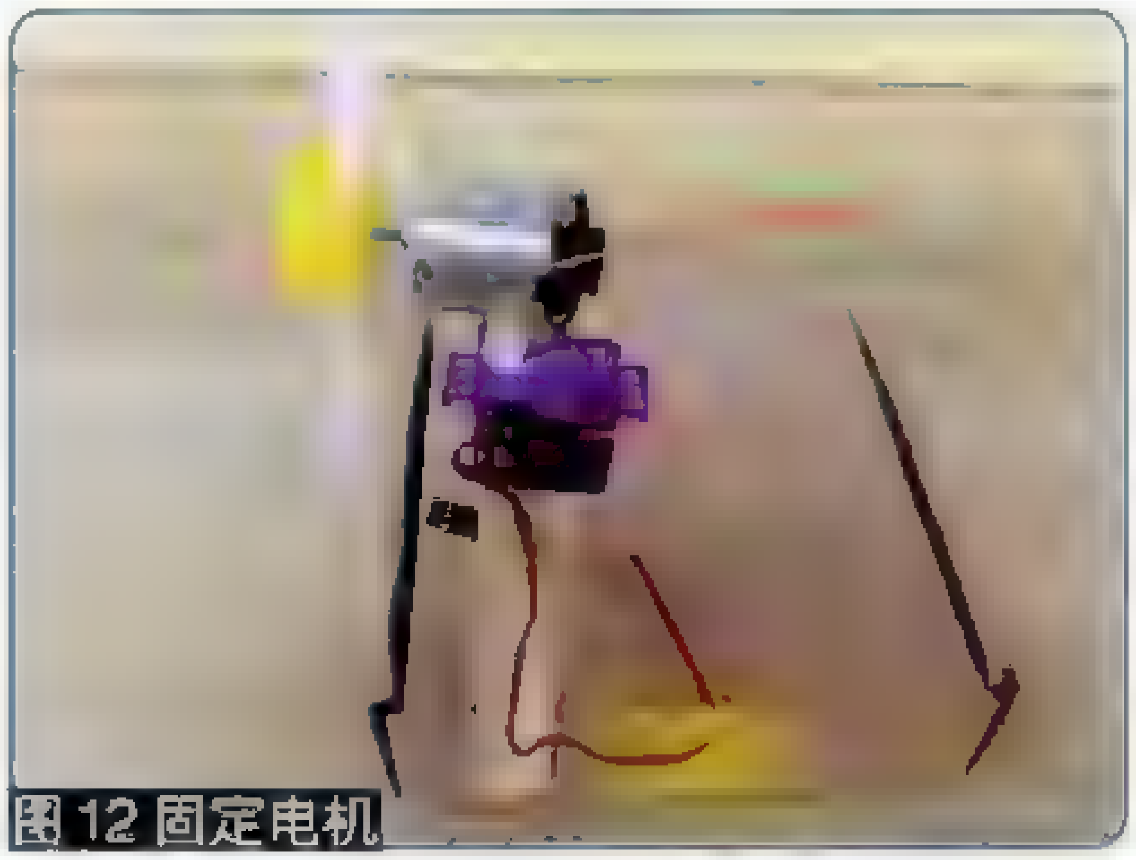


图 12 固定电机

这样，我们的风扇结构就搭建完成了。

三、硬件连接

红外遥控套件的硬件连接这里不再赘述，"淀粉"们可以参考上一期的内容。这里重点介绍舵机与Arduino Romeo板的连接，为后面的程序编写打好基础。

从图7中我们可以看出，标准的舵机有三条控制线，分别是电源线、接地线和信号线。针脚的定义为：棕色线接GND，红色线接5V电源，橙色线接信号线。

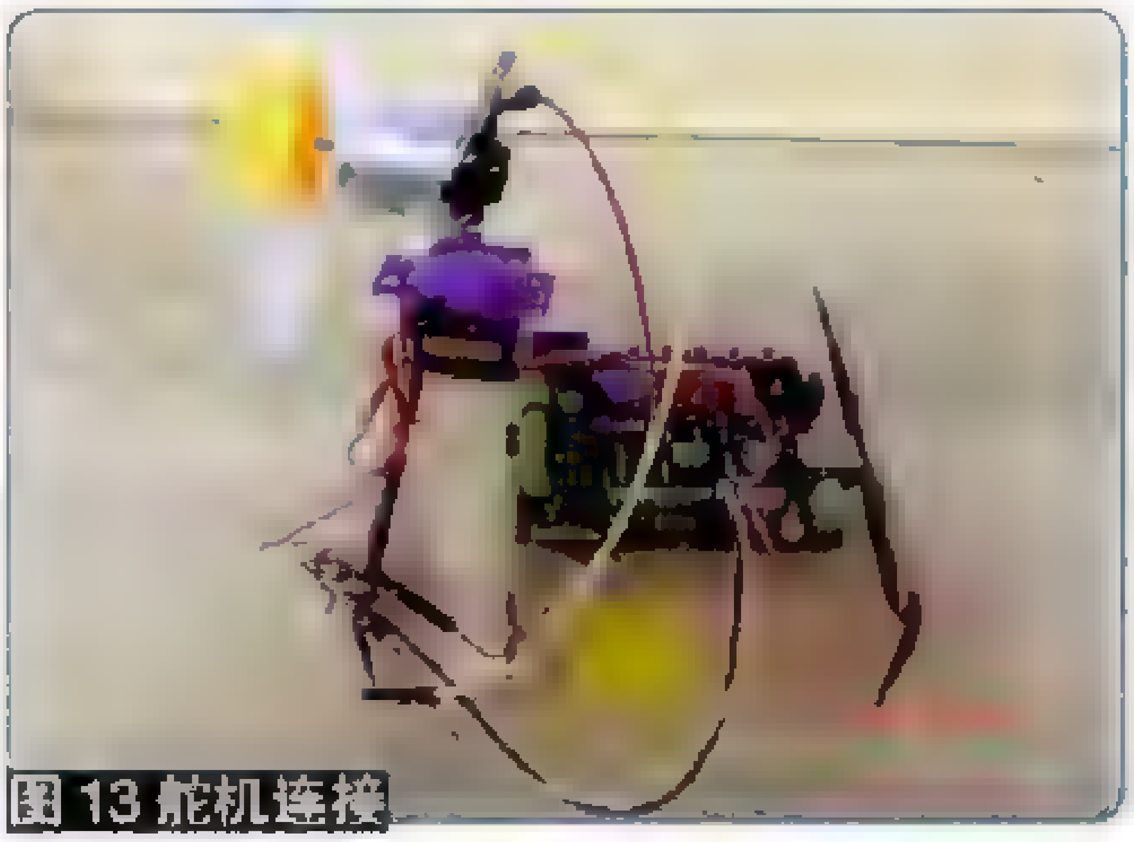


图 13 舵机连接

这里只需要把舵机的橙色线连接到Arduino Romeo板的10号管脚即可（图13）。

硬件连接完成后，可以用捆扎带对凌乱的线路进行整理（图14）。

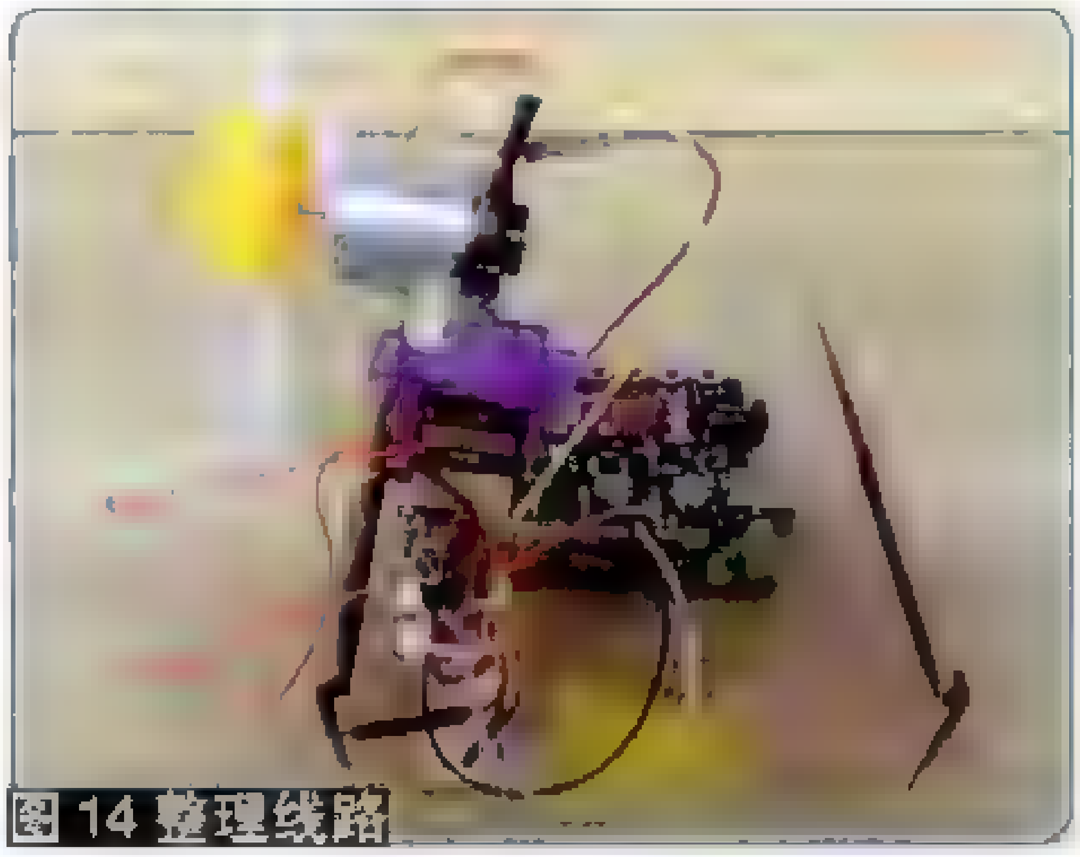


图 14 整理线路

四、编写程序

[illegible]

1 用USB数据线将Arduino Romeo板连接至计算机。

2 启动图形化编程软件Mixly，正确设置Arduino板的型号及端口号（图15）。

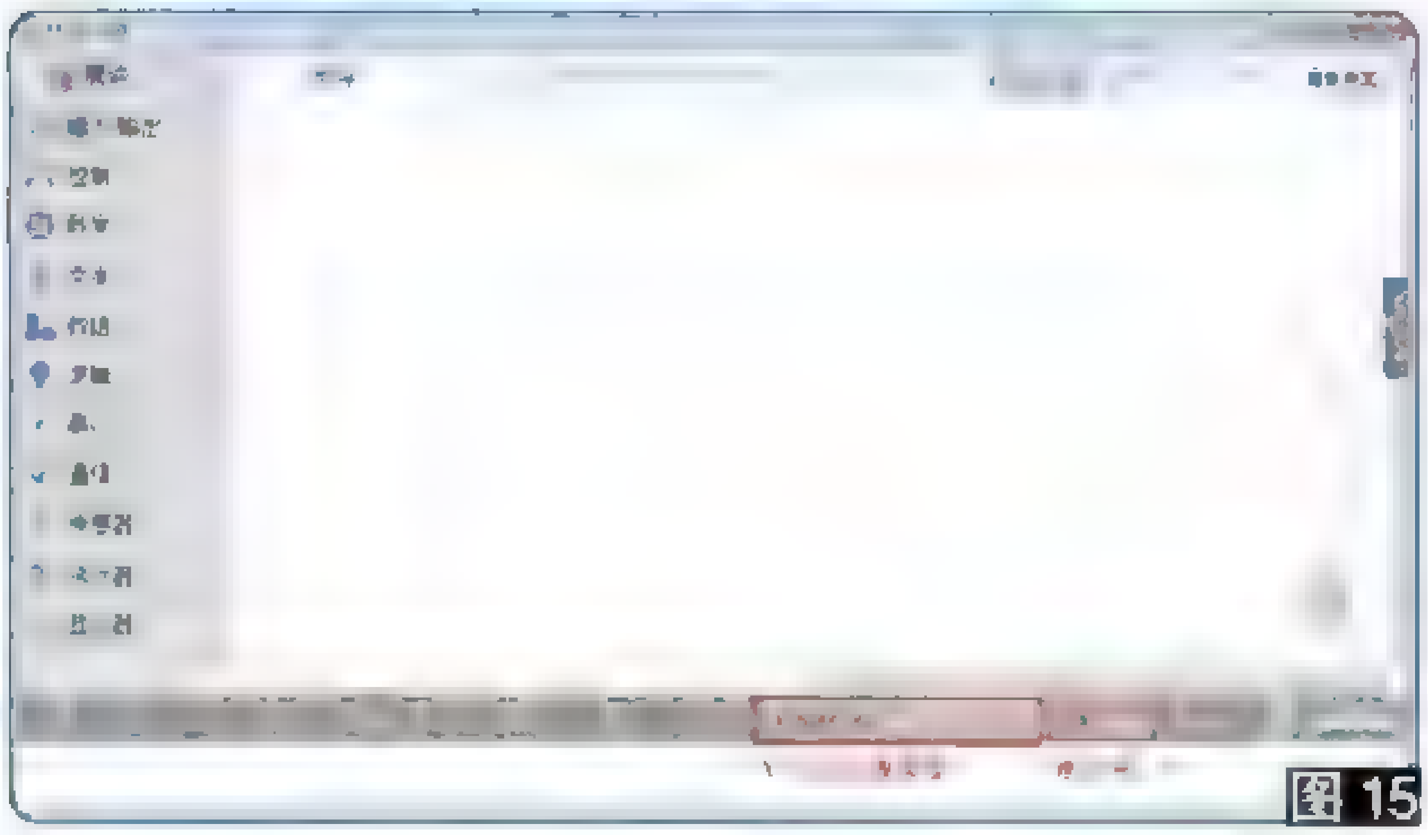


图 15

3 测试遥控器，获取按键“1”“2”“3”“4”“5”的解码数据，具体方法可以参考上期内容。

4 从“执行器”项目中选择“舵机”程序块，熟悉“舵机”程序块的含义（图16）。程序含义：舵机连接在10号管脚，初始角度为0度，延时1秒。

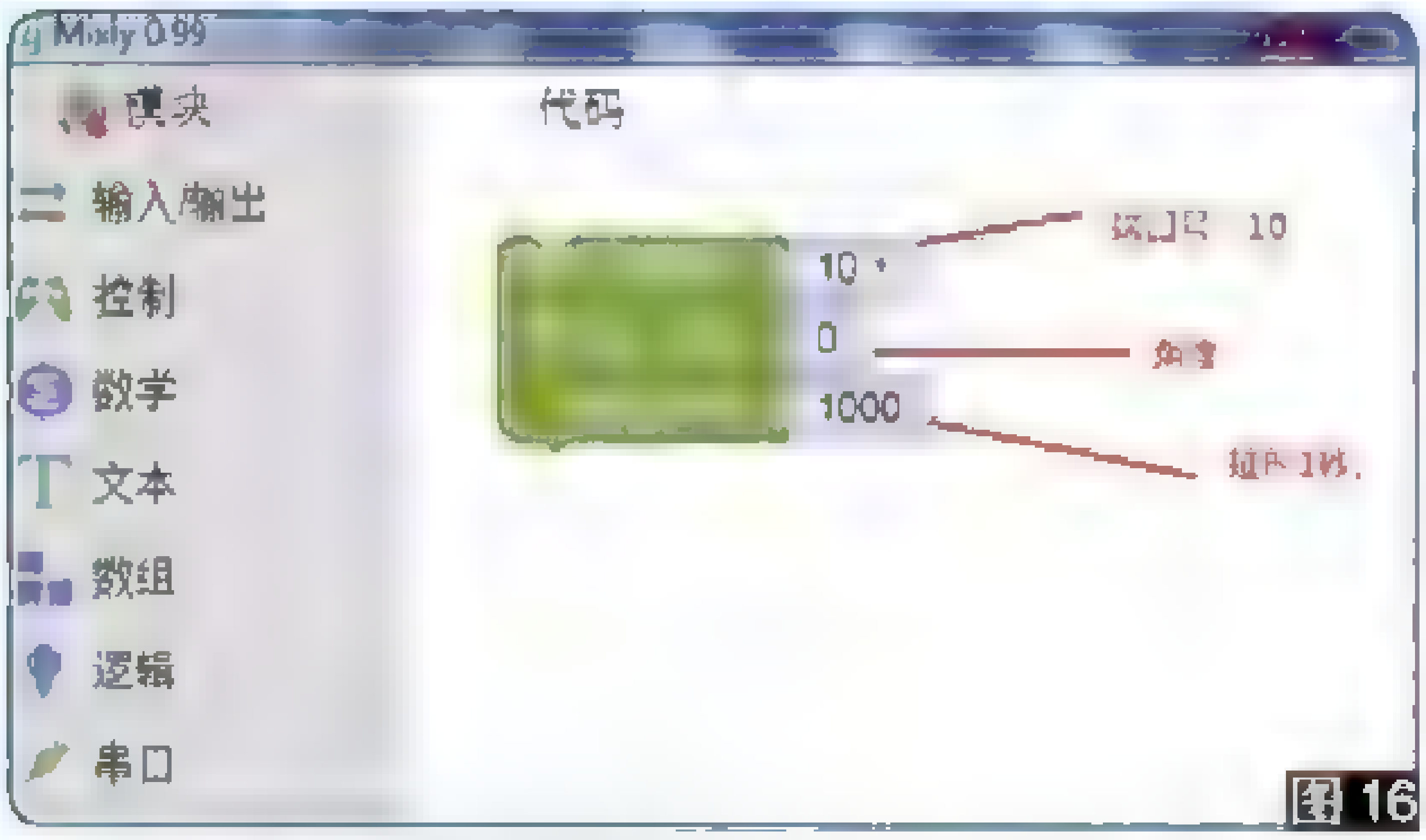


图 16

5 编写程序：利用获取的遥控器按键代码，在上期程序代码的基础上添加“舵机”程序块，即可完成程序的编写（图17、图18）。

图 17

图 18 参考程序代码

6 编译、上传程序成功后，接通电源进行测试（图19、图20）。

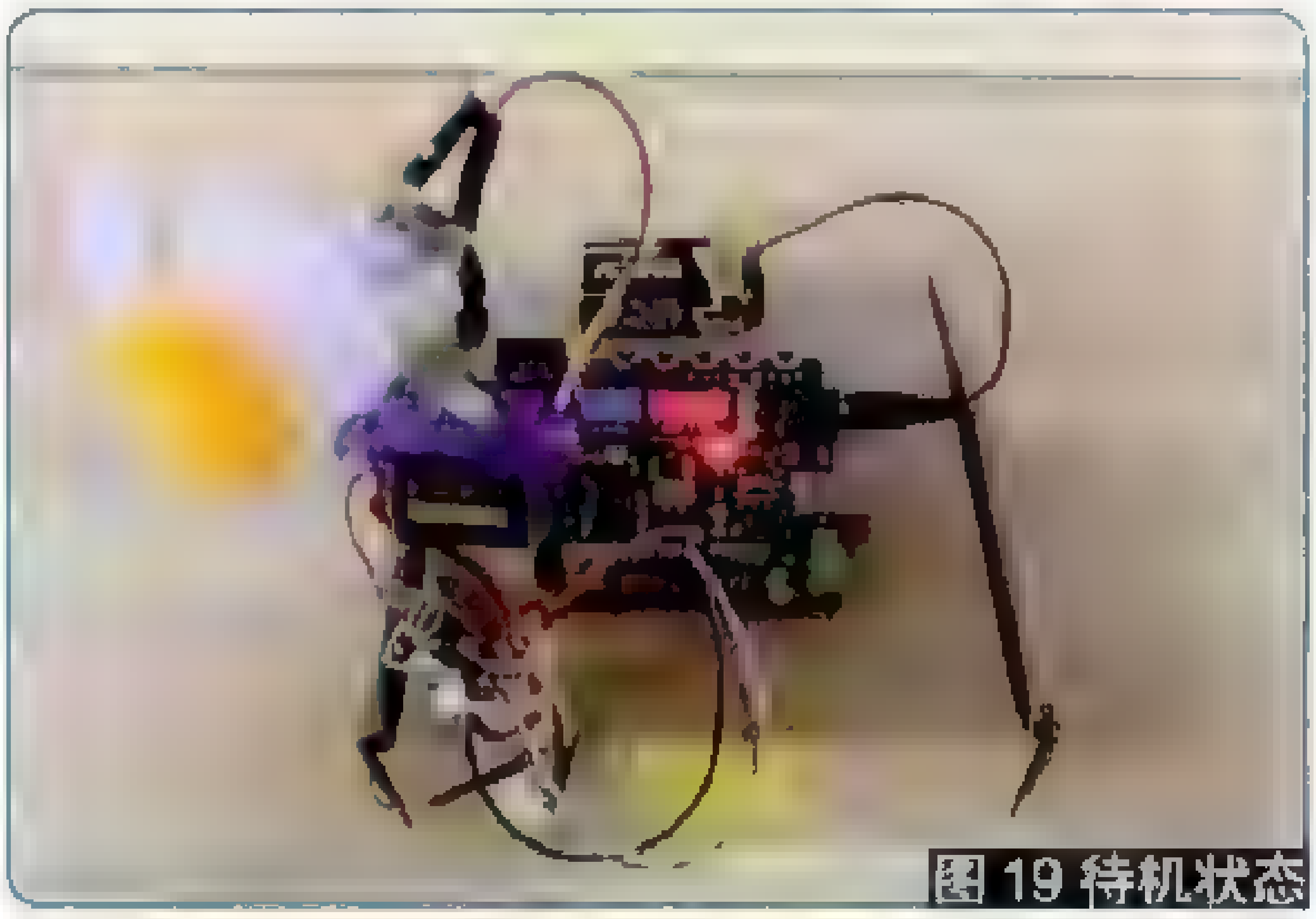


图 19 待机状态

图 20 风扇摇头

此刻，我们的智能摇头小风扇就做好了，赶紧试试吧！“淀粉”们，注意观察风扇摆动的速度是否合适，如果不合适，想一想如何进行修改，期待大家的精彩分享。

斜拉桥

● 龙口市下丁家学校 邢伟

桥是日常生活中重要的交通设施，它为我们的出行带来了很大的便利。

为了改善西部地区人们的出行，2016年12月，国家在贵州省六盘水市都格镇建造了一座目前世界上最高的大桥——**北盘江大桥**。北盘江大桥全长1341.4米，桥面到谷底垂直高度565米，相当于200层楼的高度。大桥主体采用的是跨度720米的钢桁梁斜拉桥方案。**“钢桁梁斜拉桥”**，你知道这个拗口的名称中蕴藏着什么奥秘吗？大桥又为什么要采用这种结构呢？从本期开始，我们将利用乐高9686科学技术套装来搭建相关模型，揭开这个名词背后的秘密。

本期，我们先来搭建并研究一下斜拉桥。

一、搭建斜拉桥

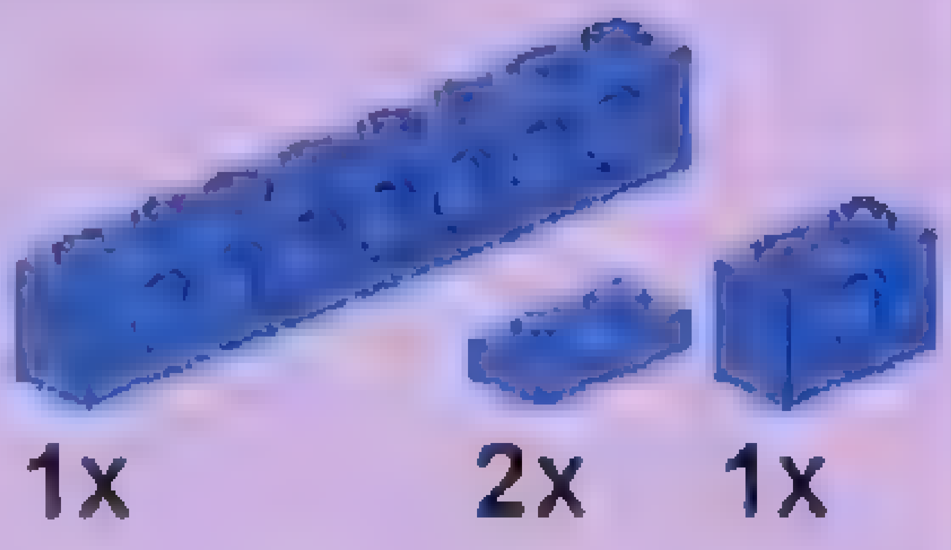
首先，我们要化整为零，将模型拆分一下，斜拉桥主要由**索塔**、**桥面**、**斜拉索**三部分构成。下面我们分别进行搭建。

索塔

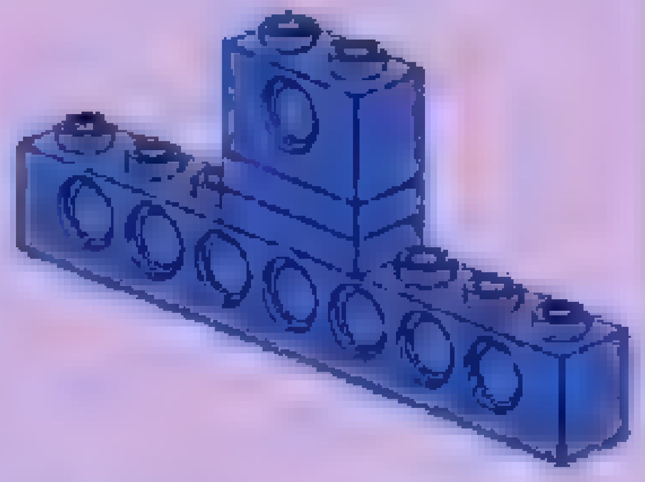
索塔由桥墩和竖梁组成。

1 桥墩

制作一个桥墩，我们需要1个双凸点的方梁、2个1×2的薄板、1个8个凸点的方梁。



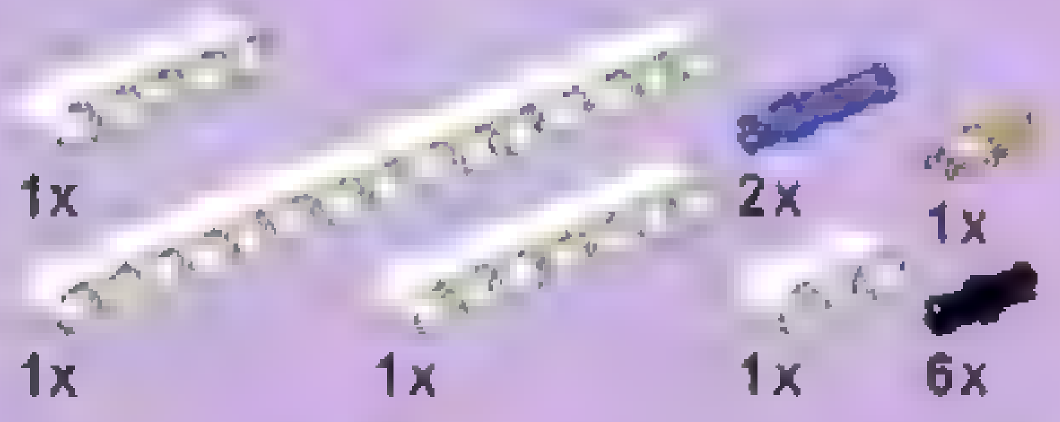
利用**汉堡包结构**制作1个桥墩。



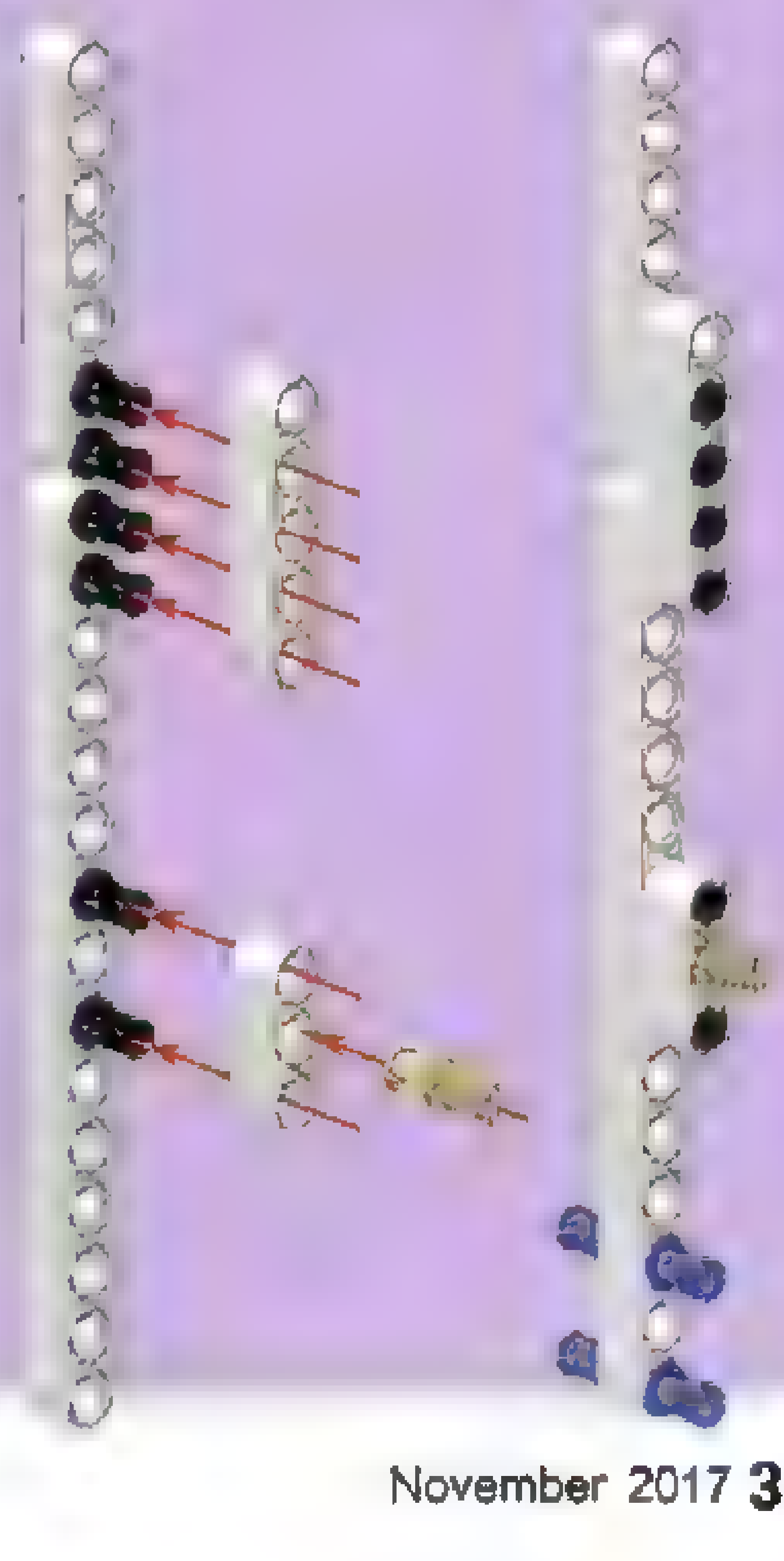
重复前面的步骤再制作1个桥墩。

2 竖梁

制作一个竖梁，我们需要1个15孔圆梁、1个7孔圆梁、1个5孔圆梁、1个3孔圆梁、6个2M的涩销、2个3M的涩销、1个光滑轴销。



把1个15孔圆梁和1个7孔圆梁对接，在它们的侧面使用1个5孔圆梁和4个涩销进行固定。为了保持上下梁宽度一致，需要再将1个3孔圆梁和2个2M涩销固定到竖梁



上。在3孔圆梁的中间安装1个光滑轴销，方便后面安装桥面。安装2个3M涩销，方便安装桥墩。

重复前面的步骤，再制作一个竖梁。

3 组装

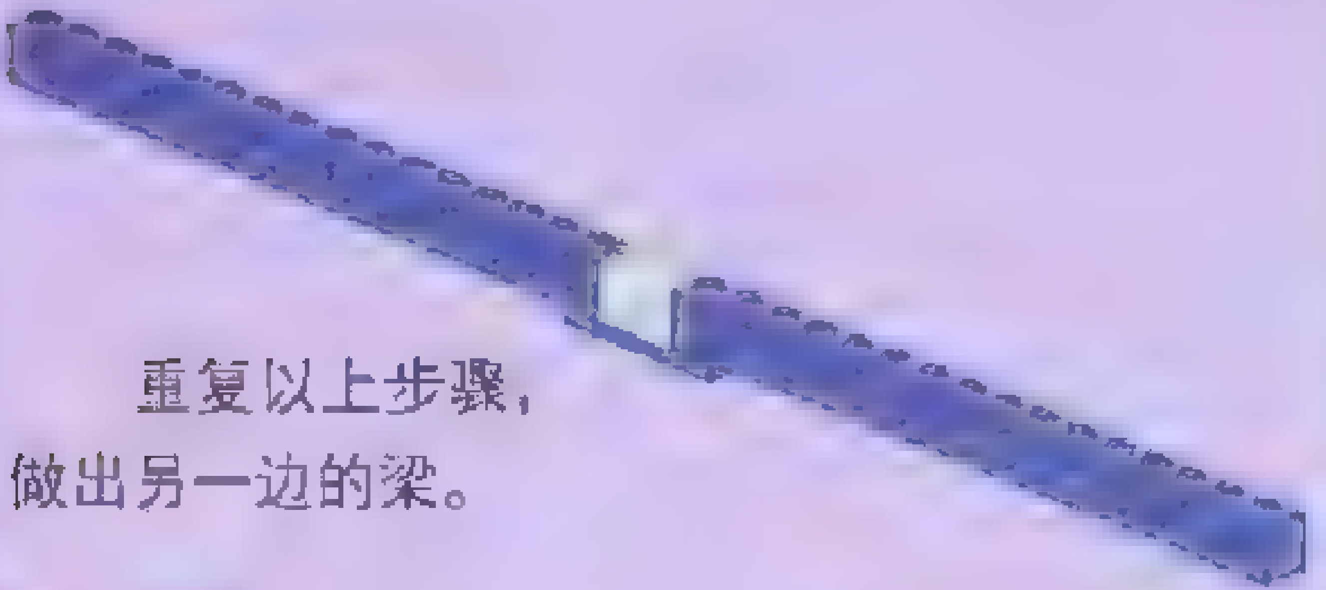
将前面制作的两个桥墩分别安装到两个竖梁上，完成两个索塔的搭建。

桥面

1 桥梁

我们需要2根16个凸点的方梁、1根双凸点的带轴孔的方梁、1个1×4的薄板。

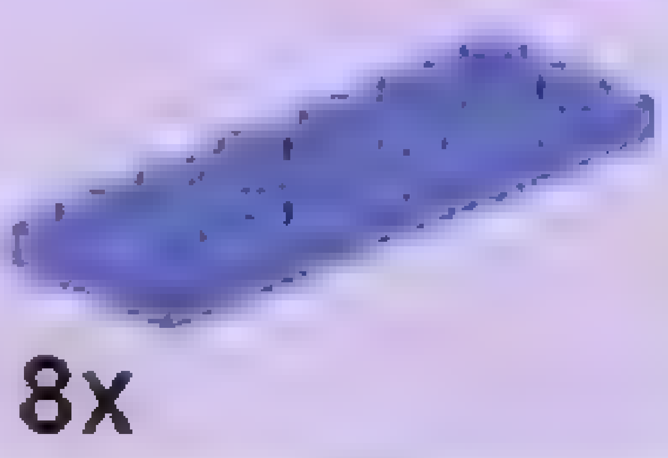
我们将2根16个凸点的方梁分别放到双凸点带轴孔方梁的两边，下面用1个1×4的薄板将它们连接起来。这样，我们就搭出了桥面一边的梁



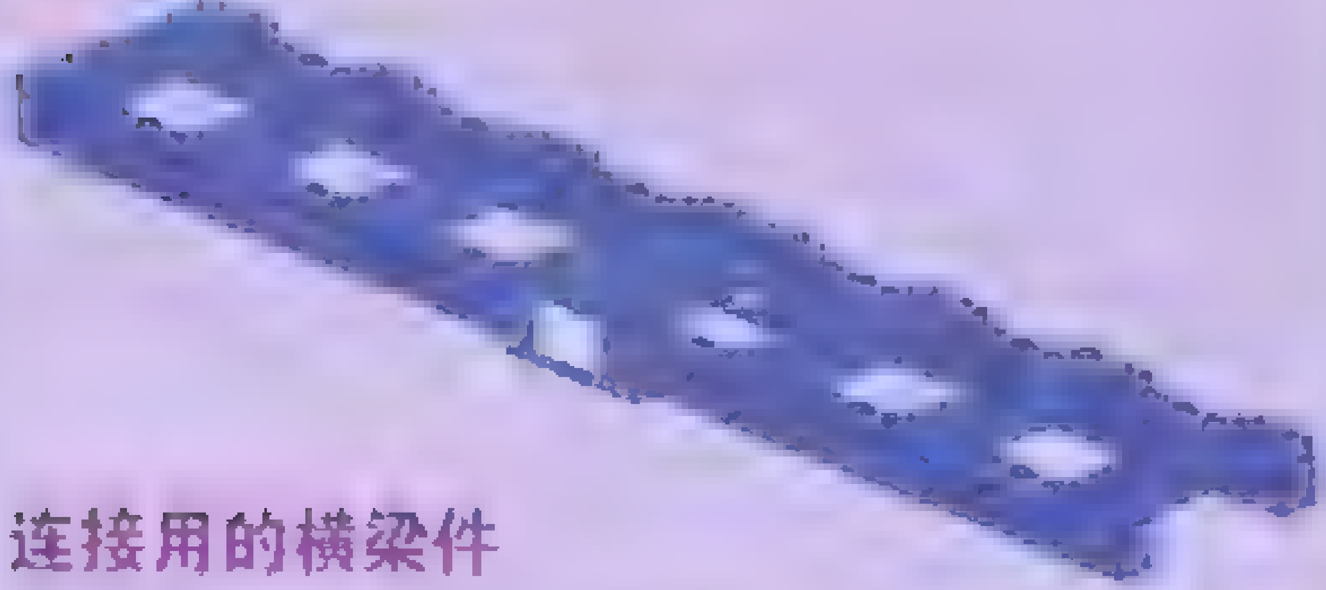
重复以上步骤，做出另一边的梁。

2 桥面

我们需要8个2×6带孔的薄板。



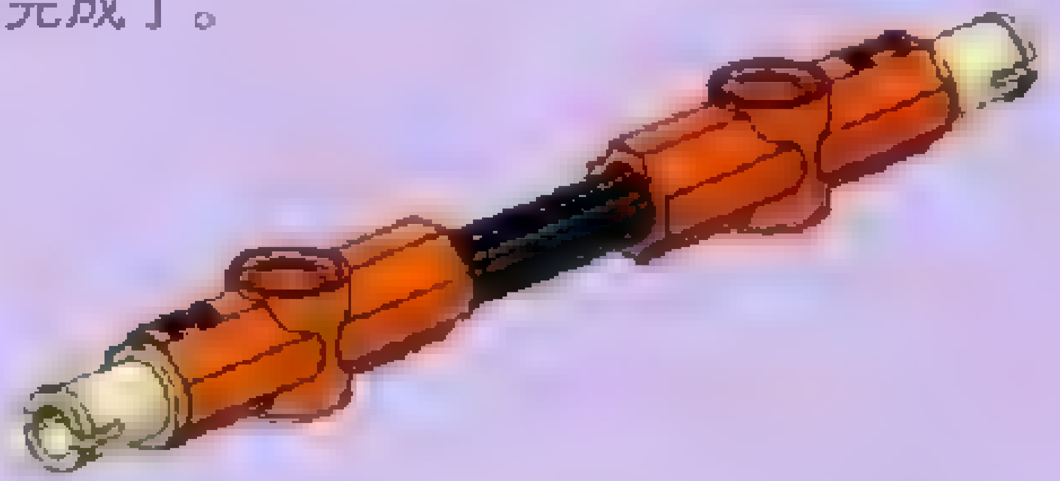
将8个2×6带孔的薄板铺在梁上，做成桥面，注意将连接的部分锁死。这样，桥面部分就制作完成了。



连接用的横梁件

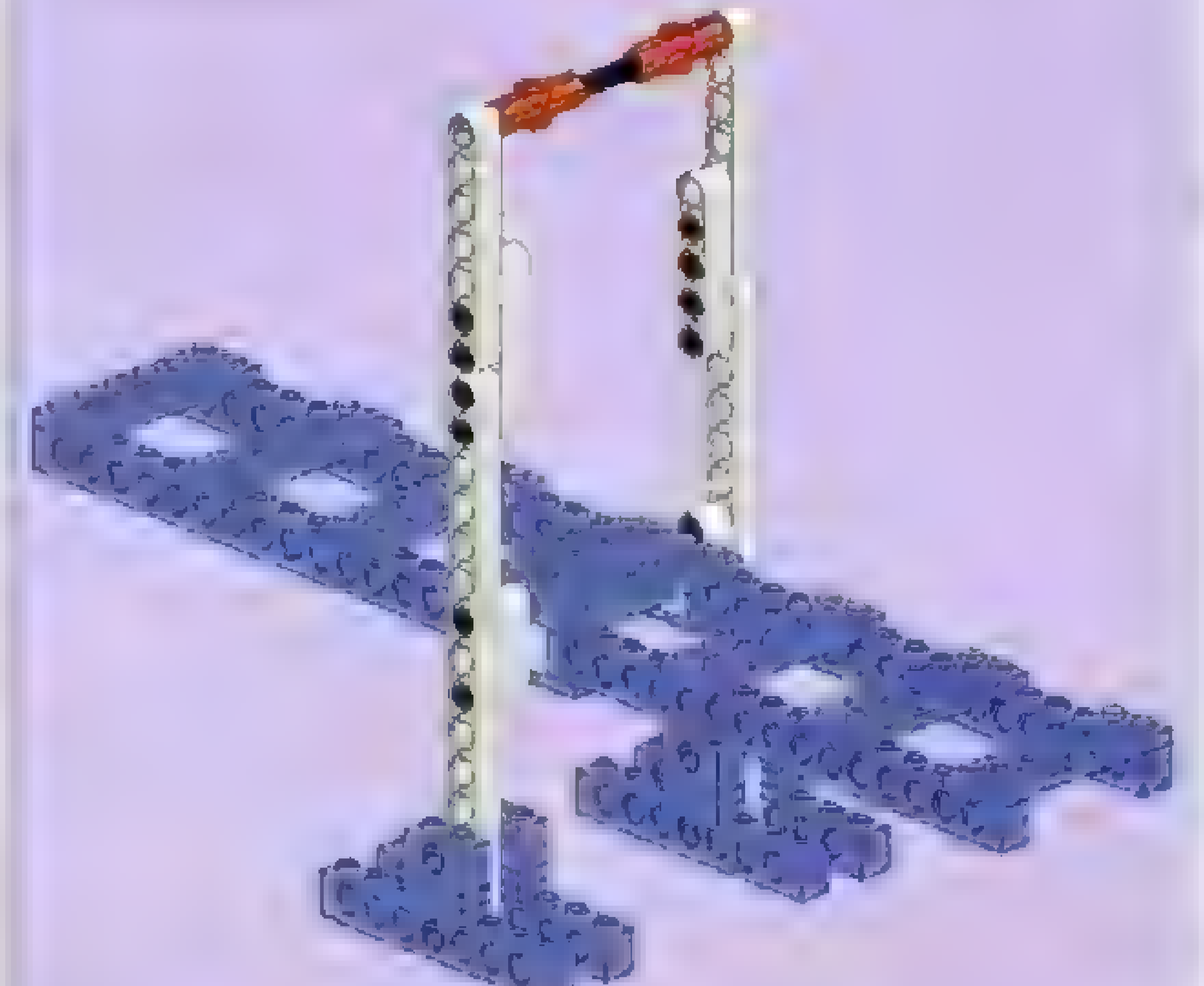
我们需要2个光滑轴销、2个连接器、1个4M轴。

用1个4M轴将2个连接器连接起来。为了能够与索塔上的圆孔进行固定，两边再各加一个光滑轴销。这样，一个横梁连接件就制作完成了。



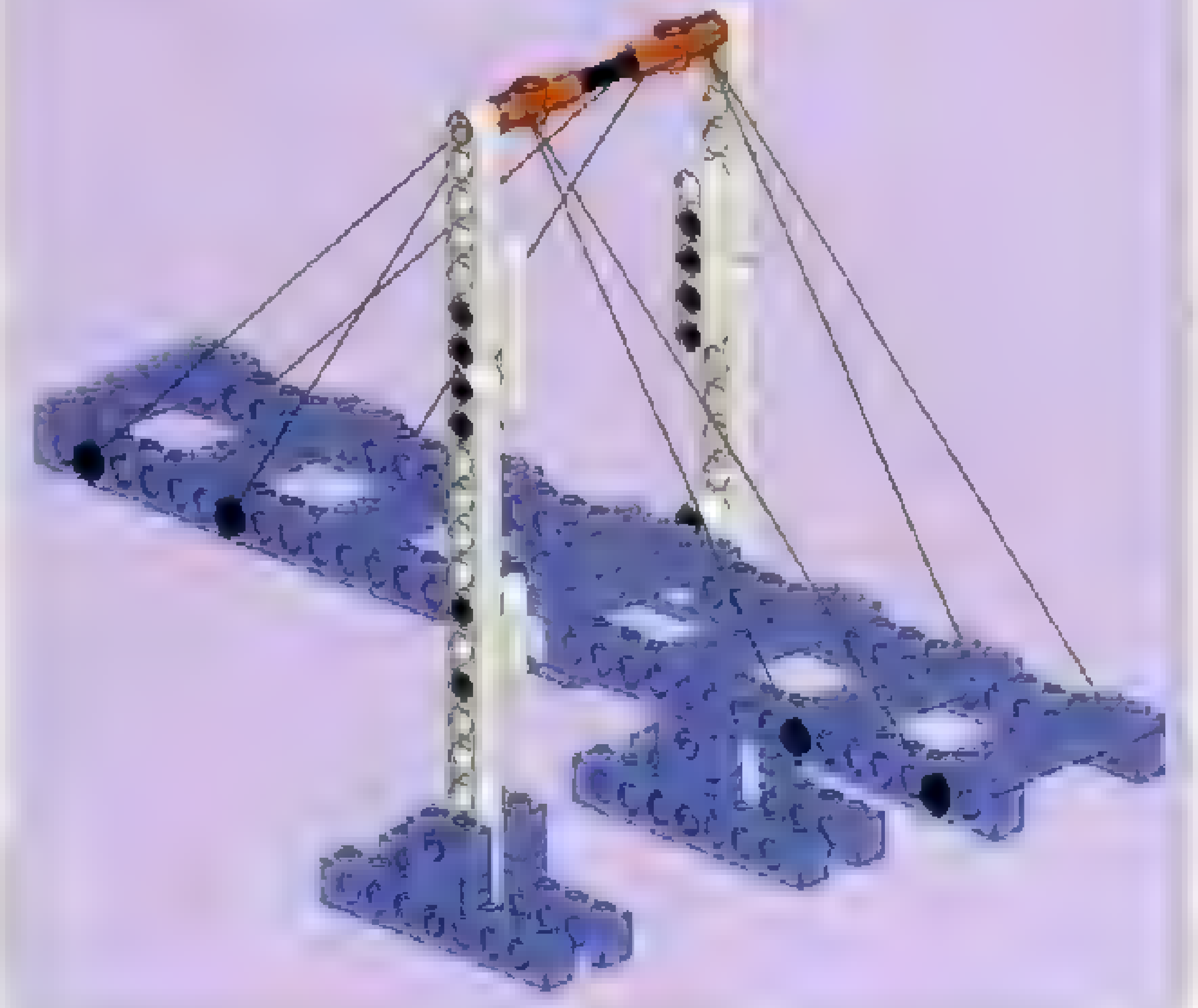
组合并添加斜拉索

将前面做的2个索塔、1个桥面、1个横梁连接件组合起来。



我们需要2根黑色颗粒线。

将黑色颗粒线跨过横梁安装到桥面的两侧。这样，一座单索塔斜拉桥就完成了。

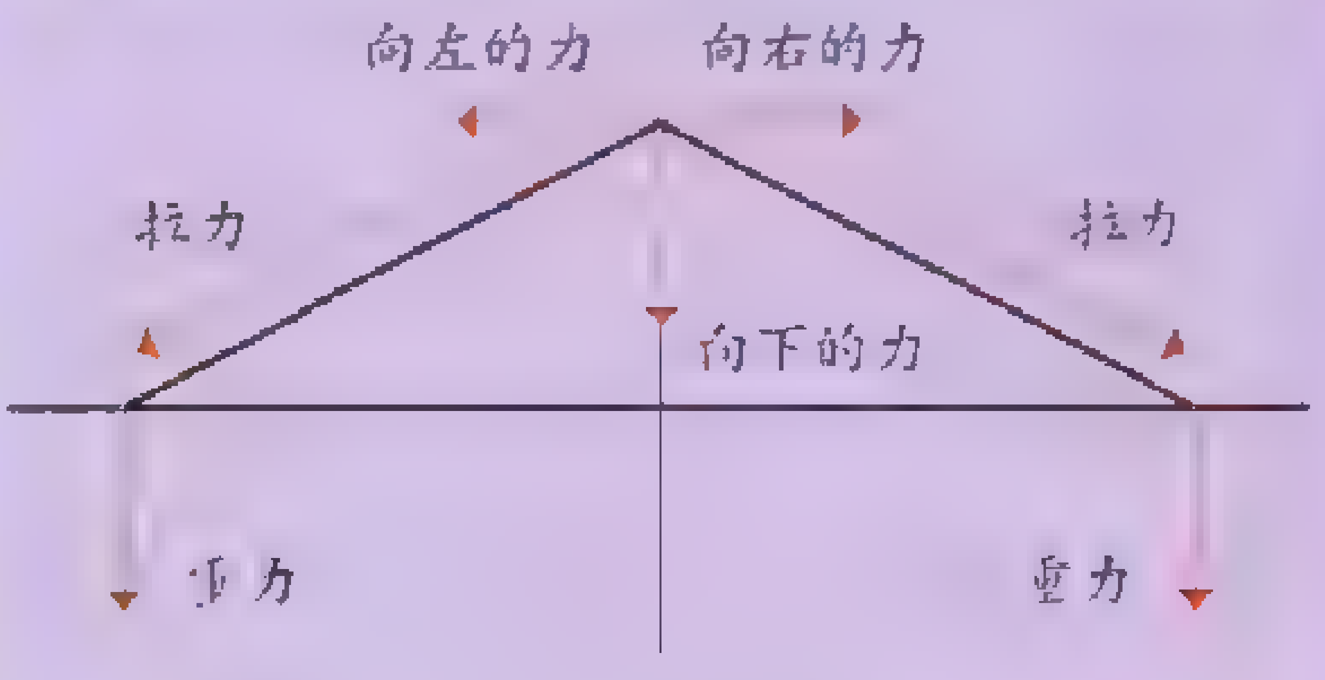


二、斜拉桥受力分析

北盘江大桥就采用了斜拉桥的结构，那为什么要采用这种结构呢？原来北盘江大桥的主跨有720米，桥面长度越长，重量就越大，桥面就越容易因承受重力而向下弯曲甚至坍塌。普通桥梁可以通过在中间修建若干个承重的桥墩来支撑桥面的重量，但北盘江大桥建在两座大山之间，桥面到谷底有565米，要在中间修建桥墩是不可能的。

北盘江大桥

那斜拉桥是如何克服桥面重力，防止桥面下垂的呢？我们以一个索塔的斜拉桥来分析。假设索塔只有两根左右对称的斜拉索，这两根斜拉索拉着两侧的桥面。根据受力分析，左边的斜拉索



对索塔产生一个水平向左的力和一个竖直向下的力；同理，右边的斜拉索对索塔产生一个水平向右的力和一个竖直向下的力。由于向左的力和向右的力大小一致、方向相反，所以两个力互相抵消，于是桥面的重力都压在了索塔上，最终，力又通过索塔下面的桥墩传到地面。

正是由于斜拉桥的这种特殊结构，使其可以实现较宽的跨度。此外，斜拉桥还可以减轻结构重量、节省材料，是大跨度（跨江、跨海）桥梁的主要桥型。

最后，再来看看同学们做的斜拉桥吧。

下一期，我们将制作一个桁架桥，探究一下桁架桥的秘密。

小区的车辆管理员——道闸

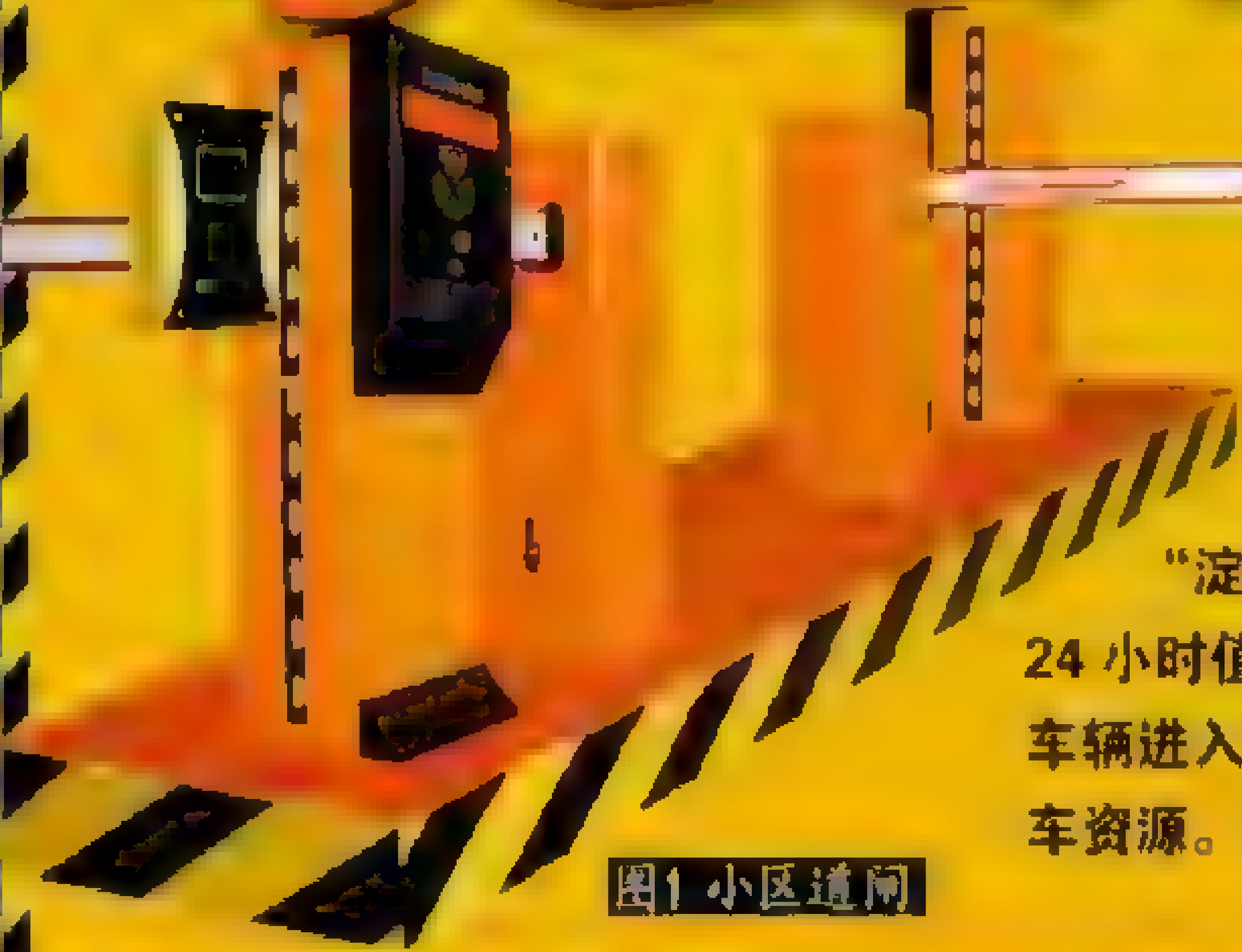


图1 小区道闸

● 淄博高新区华侨城小学 于恺

“淀粉”们，我们的小区门口有一位自动管理车辆进出的管理员，它24小时值守在那里，它就是道闸。当车辆来的时候，它将道闸杆抬起；当车辆进入小区，它将道闸杆落下，防止社会车辆进入小区，占用小区的停车资源。本期我们就一起来做一个智能道闸。

认识红外接近传感器与舵机

首先，我们来认识一下本期要用到的传感器——红外接近传感器。红外接近传感器用于判断周围是否有物体靠近。肯定有“淀粉”会由此联想到我们之前学过的超声波传感器，超声波传感器可以通过测距判断是否有物体接近。然而，超声波传感器测距会有一定的延时，而红外接近传感器反应速度快，使用这种传感器车辆就不会在道闸处停留很长的时间，让车辆快速通过。

图2 有障碍物时红外接近传感器的状态

当有物体靠近时，红外接近传感器返回给Arduino的信号值是0，并发红光（图2）；没有物体靠近时信号值是1，灯光熄灭（图3）。

图3 无障碍物时红外接近传感器的状态

弄明白了红外接近传感器的原理和使用方法，接下来我们认识一下控制道闸杆抬起和落下的执行器——舵机。舵机是一种控制角度的执行器，使用舵机可以方便我们将道闸杆快速抬起和放下（图4）。

图4 舵机

硬件搭建

我们使用一根吸管做道闸杆，将舵机的舵盘与吸管进行连接（图 5）。

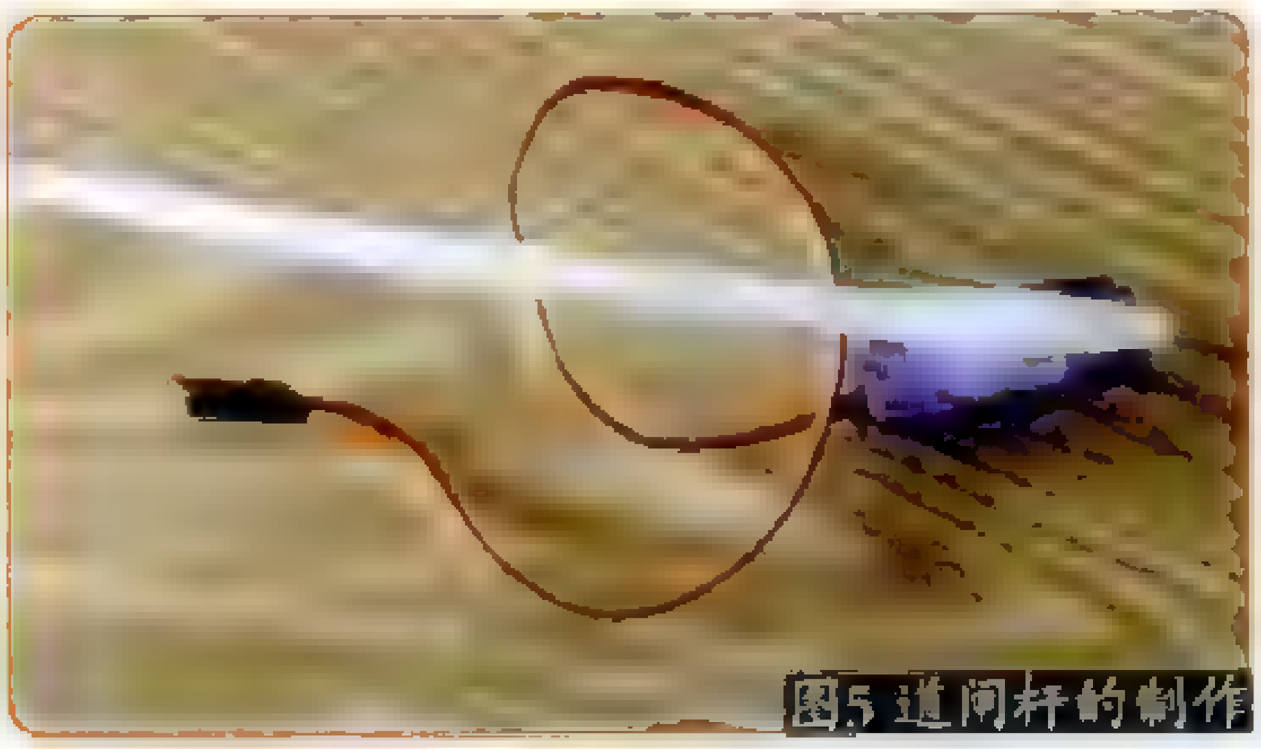


图5 道闸杆的制作

将舵机、红外接近传感器与 Arduino 主板进行连接。舵机连接 Arduino 主板 D9 口，红外接近传感器连接 Arduino 主板 D8 口（图 6）。

图6 舵机、传感器与主板连接图

编写程序

我们一起分析一下程序要实现的效果：红外接近传感器感应到小车时，舵机将道闸杆抬起（图 7）；当小车离开后，道闸杆放下（图 8）。

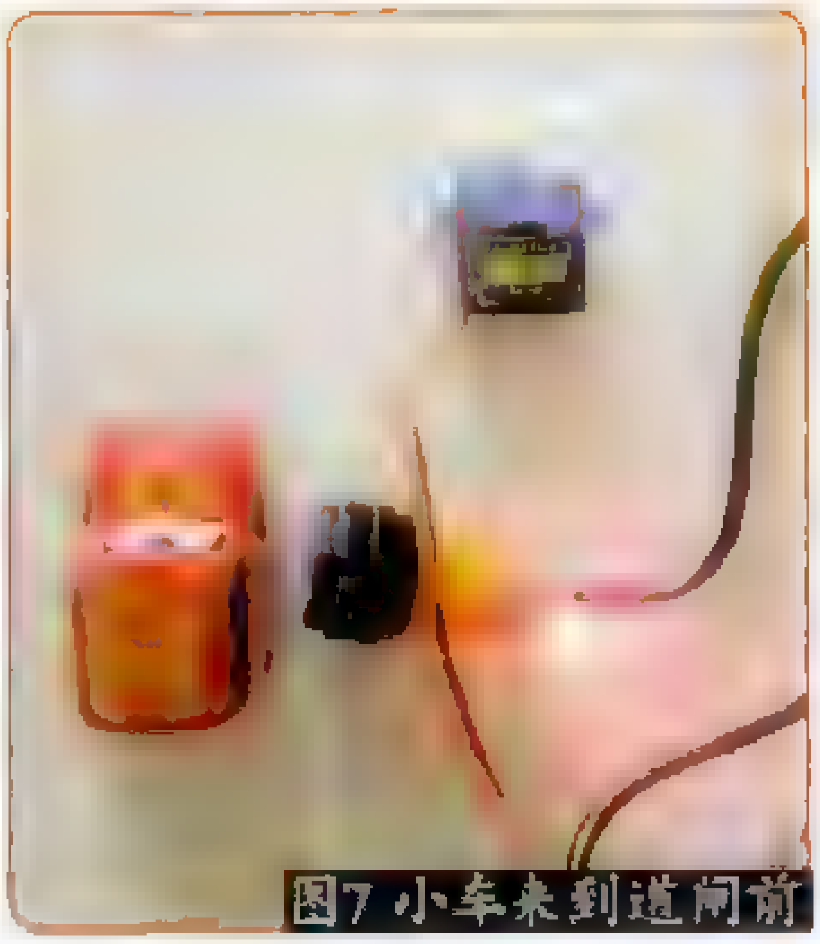


图7 小车来到道闸前

图8 小车通过道闸

当小车行驶到道闸处，红外接近传感器感应到小车的到来，也就是数字端口 8 的值为 0 时，道闸杆抬起（端口 9 设置舵机度数为 90 度）；小车离开后，道闸杆不能马上落下来，因为这样会砸到行驶的小车，所以我们添加一个“等待 3 秒”的程序块，让道闸杆多抬一会儿；之后，道闸杆落下（端口 9 设置舵机度数为 0 度）。需要说明的是，大家要提前测试舵机的度数，因为舵机的方向不同，旋转方向和度数是不一样的。

设计好程序的方案后，打开 mBlock，编写程序。具体的编写方法如图 9 所示。

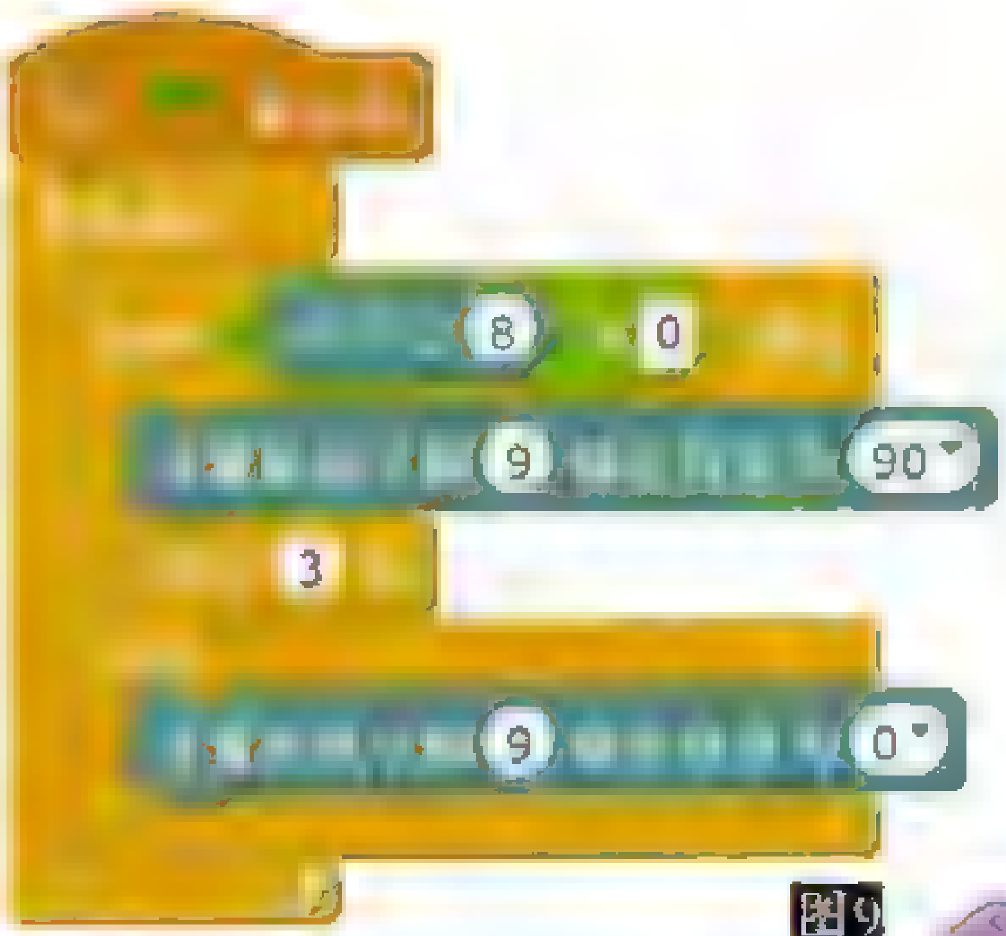


图9

“淀粉”们是不是觉得这个道闸有点儿太简单了呢？你可以试着使用不同的材料做道闸杆或者为我们的舵机和红外接近传感器搭建一个支架，期待大家的精彩分享。

光纤"点亮"生活

● 青岛市中学综合实践教育中心 袁淑萍

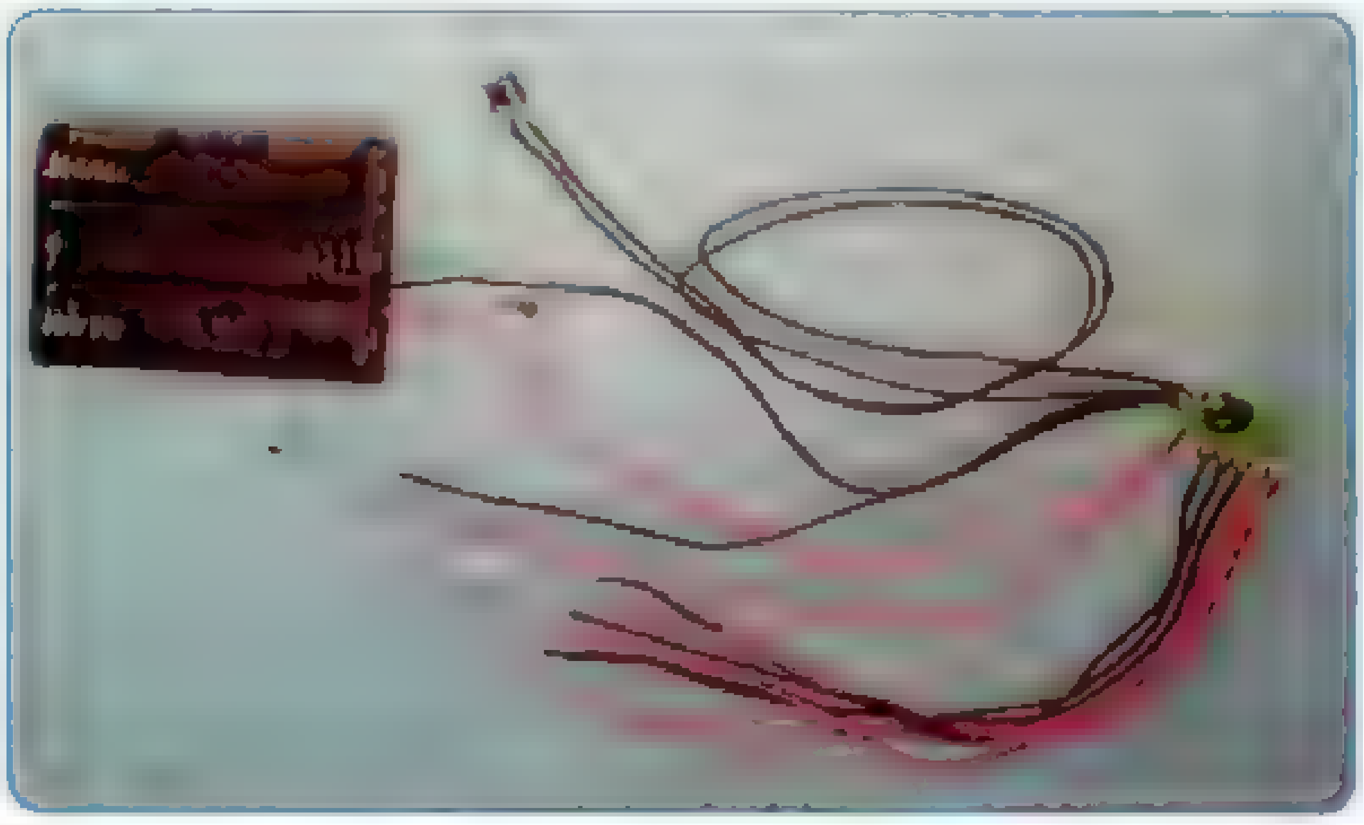
光纤是光导纤维的简称，是一种由玻璃或塑料制成的纤维，可作为光传导的工具。因为光在光纤中的传导损耗比电在电线中的传导损耗低得多，所以在通信工程中光纤被用于长距离信息传递 又因为光纤能够在LED的照射下发光，它还常常被用在装饰上。

今天，我们就来利用光纤制作一幅光纤画，来"点亮"我们的生活。

使用微信扫描二维码，可以看到光纤画的效果展示视频。

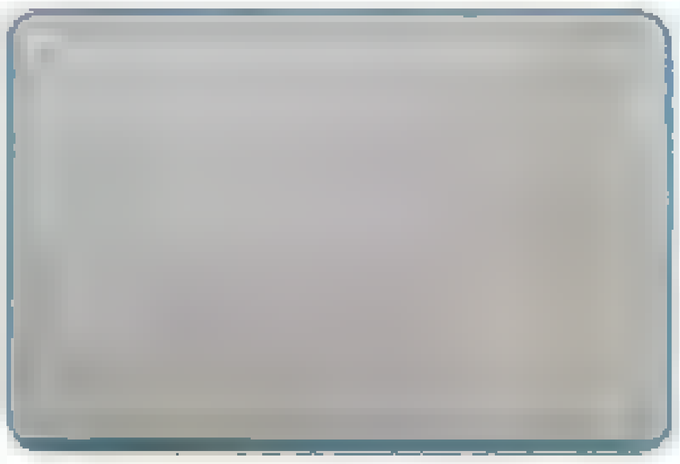
一、准备电路和画稿

我们需要先准备一个能够让LED点亮的电路（图1）



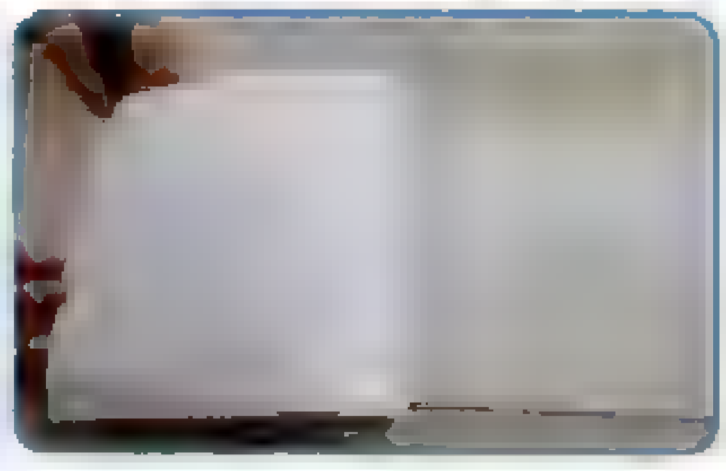
接着，我们要找一幅自己非常喜欢的画稿和一个厚纸板，把画稿和厚纸板粘在一起（图2）

>>> 在纸板上贴上双面胶。



>>> 撕开一侧的双面胶

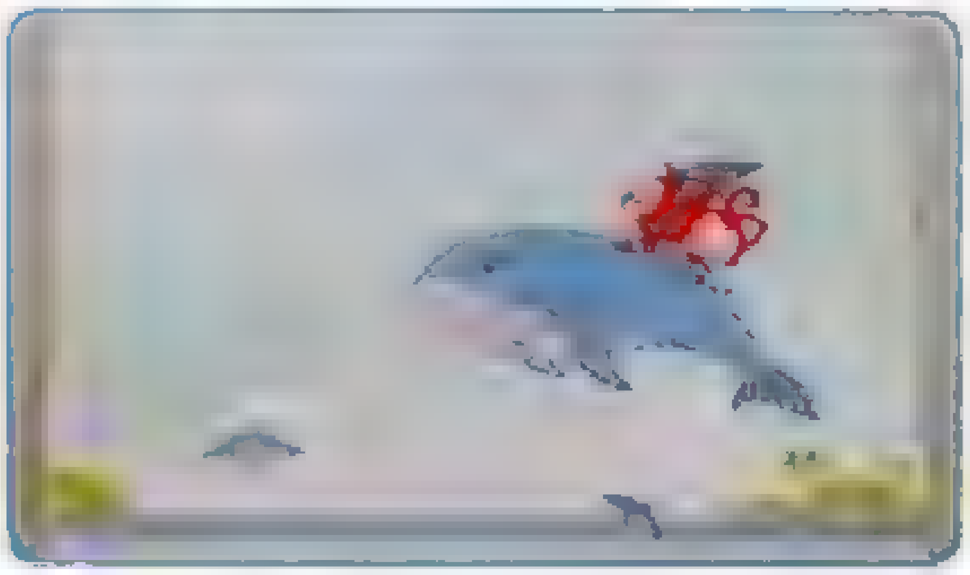
>>> 把画稿与纸板对齐。



>>> 将画稿的一端粘上，撕掉剩余的双面胶

>>> 把画稿抚平

>>> 从反面剪掉多余的纸



>>> 画稿粘贴完成

二、设计光点

光点装饰画稿的效果好坏，关键看光点的设计是否到位。光点的设计又分确定发光体、选择光点颜色和设计光点位置这三部分内容。

确定发光体

一幅画会有一个主题，我们把最能突出主题的内容称为**发光体**。我们用光点的亮度、色彩和闪烁让发光体绚丽多彩、富有动感，起到强调主题的作用。比如，下面这幅仰望星空的图可以用光点突出星星，这幅广告可以用光点突出文字。

确定发光体示例

选择光点颜色

电路中发光二极管的颜色决定了光点的颜色，发光二极管可以有多种颜色，光点也可以有多种颜色。那么我们怎么选择光点的颜色呢？这就要看你想要表现什么样的意境和氛围了。

比如说，如果你想表现欢乐喜庆、浪漫热情，那么你可以选择红色的光点；如果你想表现生机、自然、新鲜，可以选择绿色的光点；如果你想表现整洁沉静，可以选择蓝色的光点；如果你想表现纯洁高雅，可以选择白色的光点……当然，你也可以同时使用多种不同颜色的光点，合适的光点搭配一定会给你带来意想不到的效果。

颜色对画稿风格的影响

设计光点位置

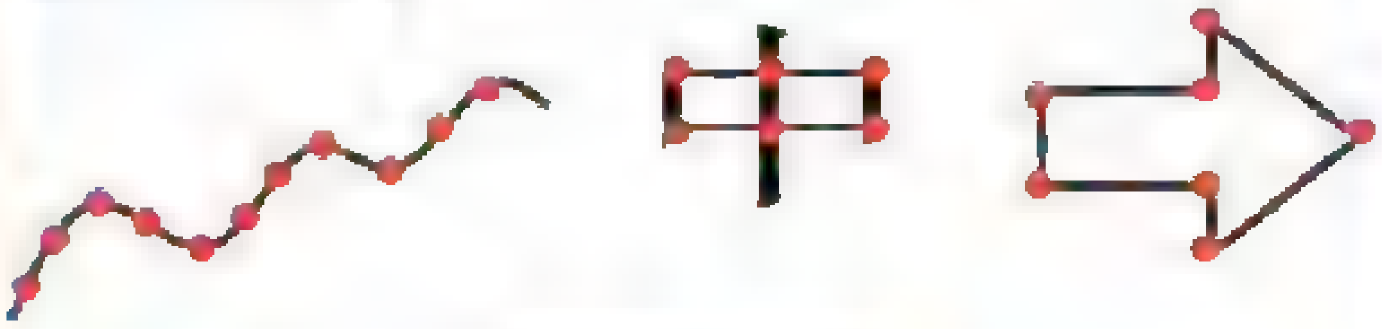
在确定了发光体以及光点的颜色之后，我们就要具体安排光点的位置了。

不管什么样的发光体，都是由**点**、**线**、**面**这三个基本元素组成，下面我们来看看用光点来表现点、线、面的方法。

● **点元素** 光点最适合表现点元素，因为光点本身就是点。

● **线元素** 用光点来表现线元素有两种情况：一种是用等间距的点来表现，一种是用不等间距的点来表现。

等间距的点：用等间距的点沿着线的起伏和走势来表现这条线的特征。如果我们设计的是线条的组合，那么一定要记得在线的交叉和转折的地方设计上光点，这样做可以更好地突出这个线条组合的特征



线元素画稿示例

不等间距的点：用点的间距的变化来表现线的发散效果，比如最典型的螺旋线

螺旋线的处理

● **面元素** 光点只适合用来铺满小的面元素，如果要突出一个面积比较大的面元素，建议你用光点来突出这个面元素的轮廓，表现方法和上面介绍的突出线元素的方法是一样的。

面元素画稿示例

三、制作光点

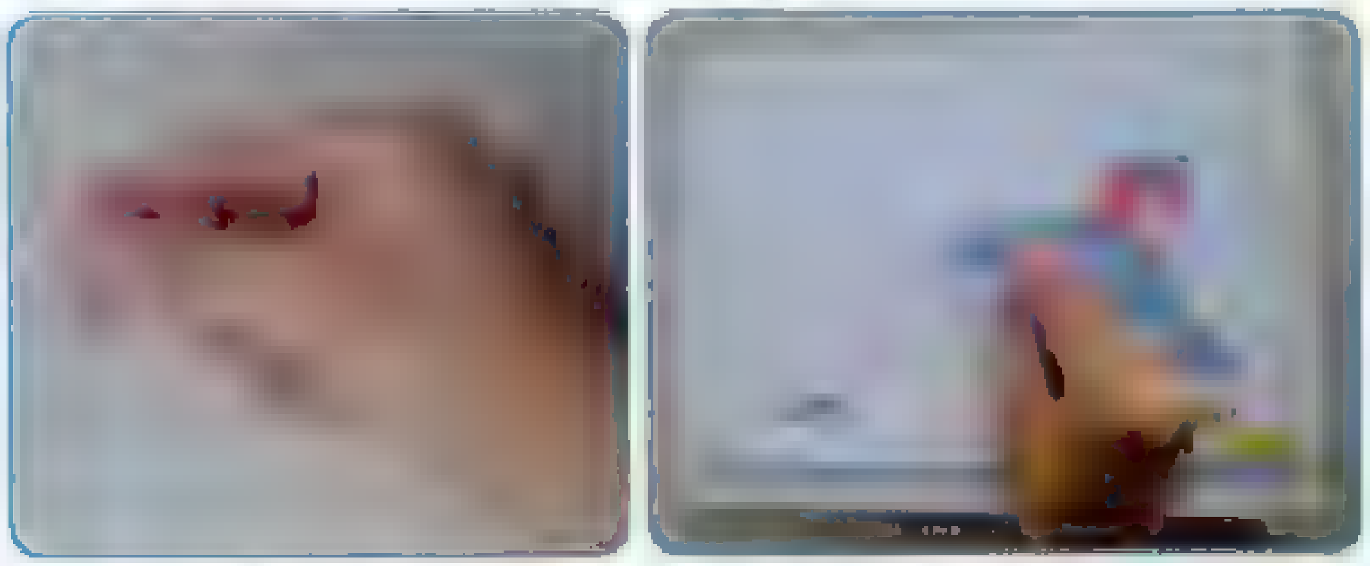
打孔

把光点设计好之后，我们要在画稿上进行打孔，打孔的地方就是光点的位置。下面我们来看看打孔的具体方法。

>>> 找一个有厚度的盒子。

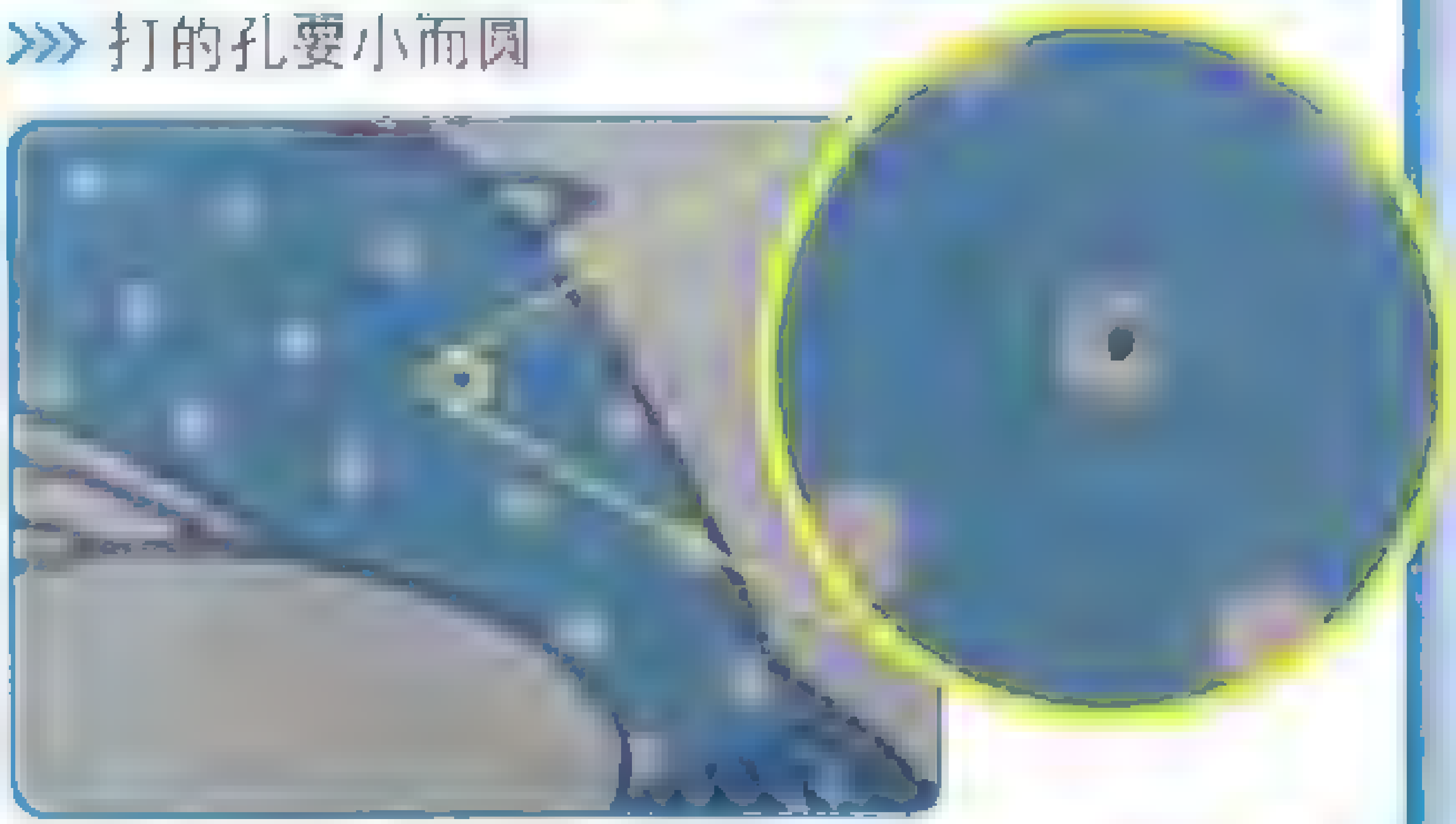
>>> 把画稿放在盒子上面。

>>> 三指拿针，垂直画稿下针



>>> 针穿透画稿后，垂直画稿取针

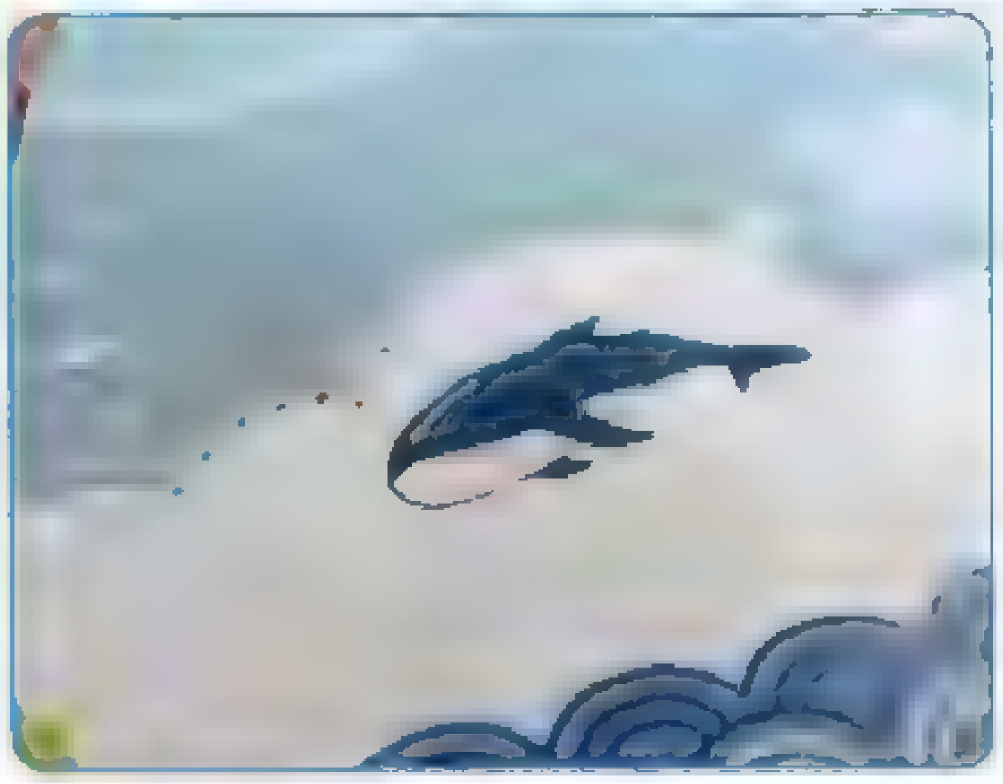
>>> 打的孔要小而圆



穿光纤

我们需要把光纤的一头用电烙铁适当烘烤，制作出一个直径约 1.2mm 的光纤头，然后把光纤穿过打好的孔。烘烤后的光纤头既可以卡在孔里面，方便后面的操作，又可以放大光点，增加视觉效果。

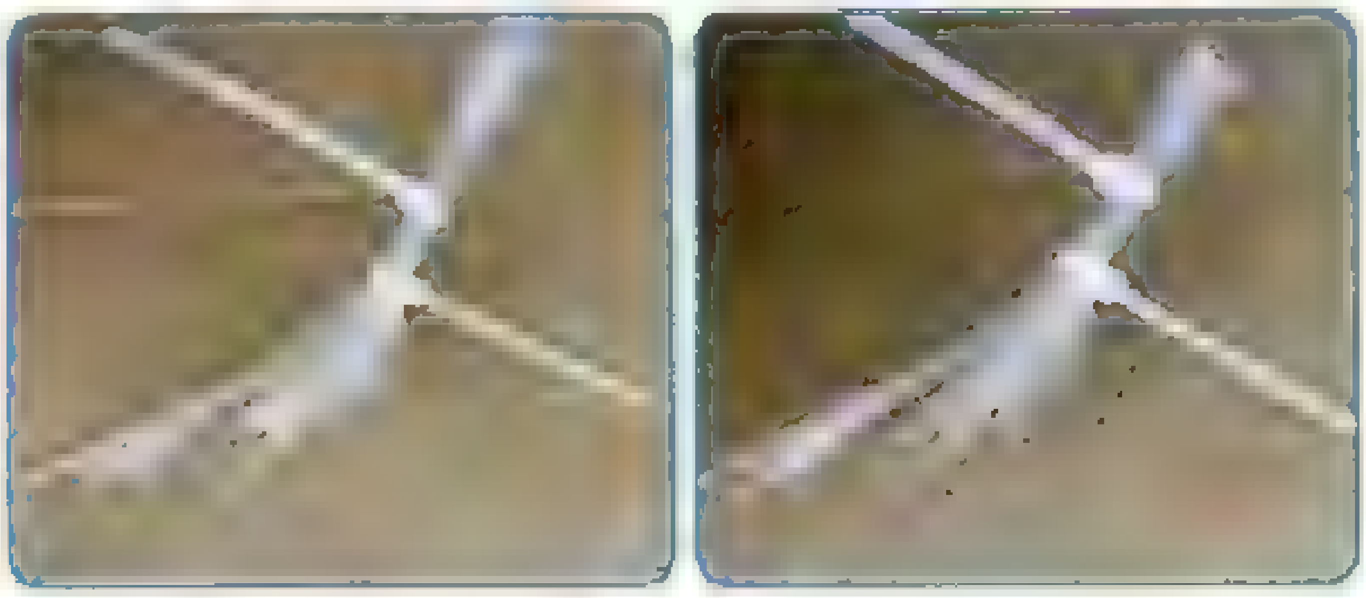
>>> 烘烤光纤头。这一步需要在老师或家长的帮助下完成。



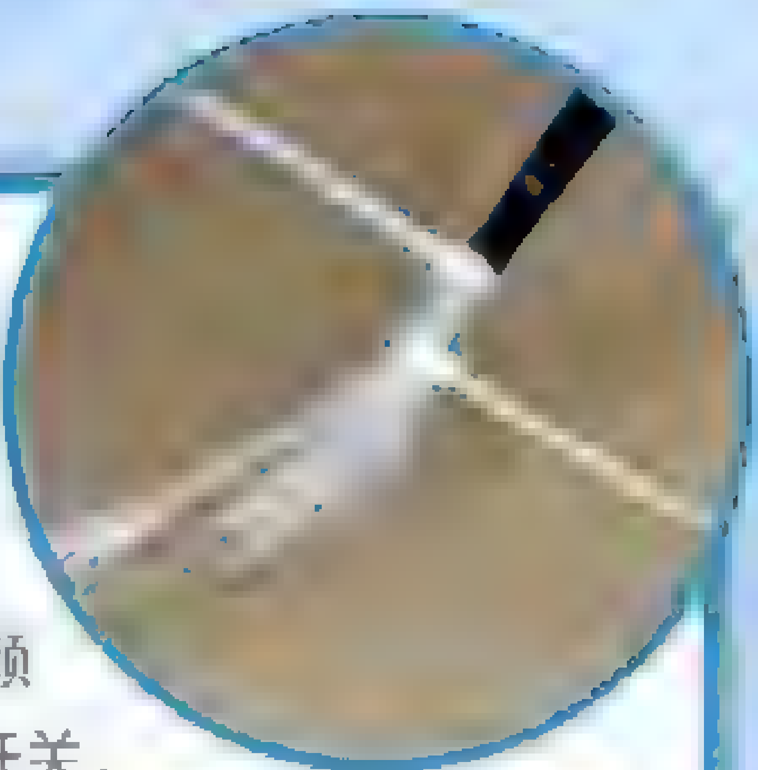
>>> 穿光纤。

固定光纤

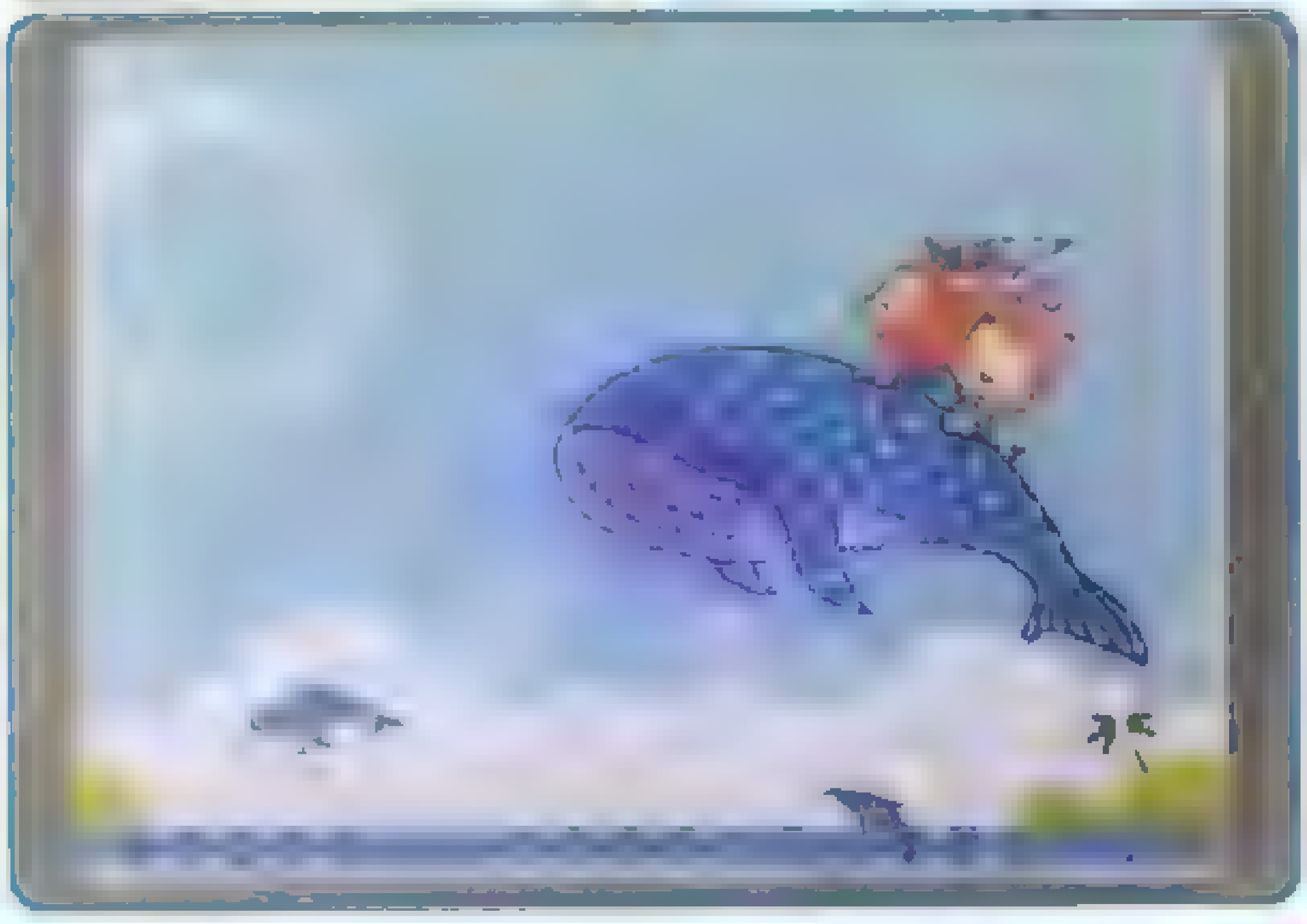
用扎带把相同颜色的光纤扎起来。为了能够固定好光纤，并为连接发光二极管做好准备，我们需要用两个扎带来固定一组光纤，并剪掉多余的光纤。



连接发光二极管



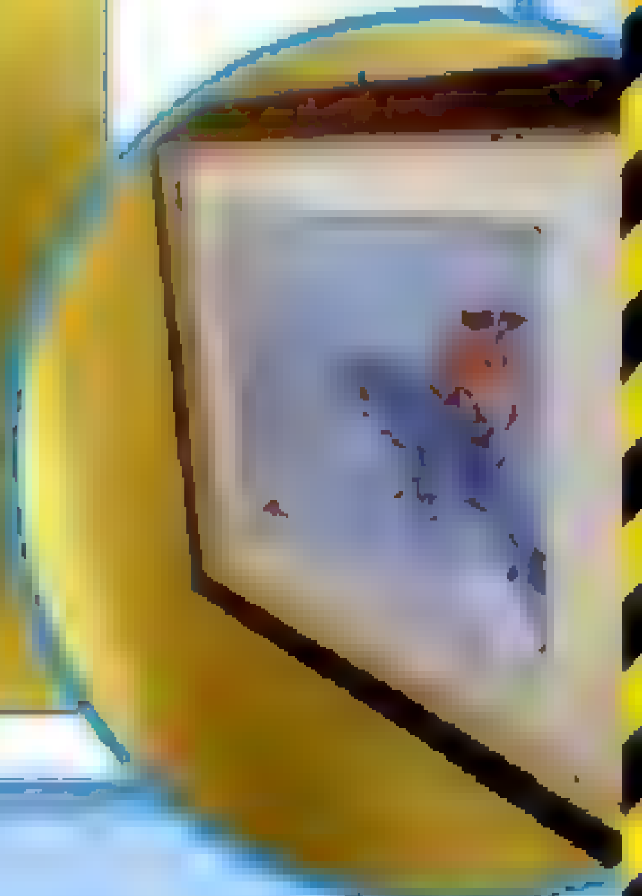
把发光二极管用热缩管和胶带固定到光纤束上，注意把发光二极管的颜色和光纤束对应好。打开开关，一个漂亮的光纤作品就诞生了！



>>> 找一个大小合适的纸盒。

>>> 用纸盒包住光纤和电线。

>>> 把电池盒、开关固定在纸盒的一角。



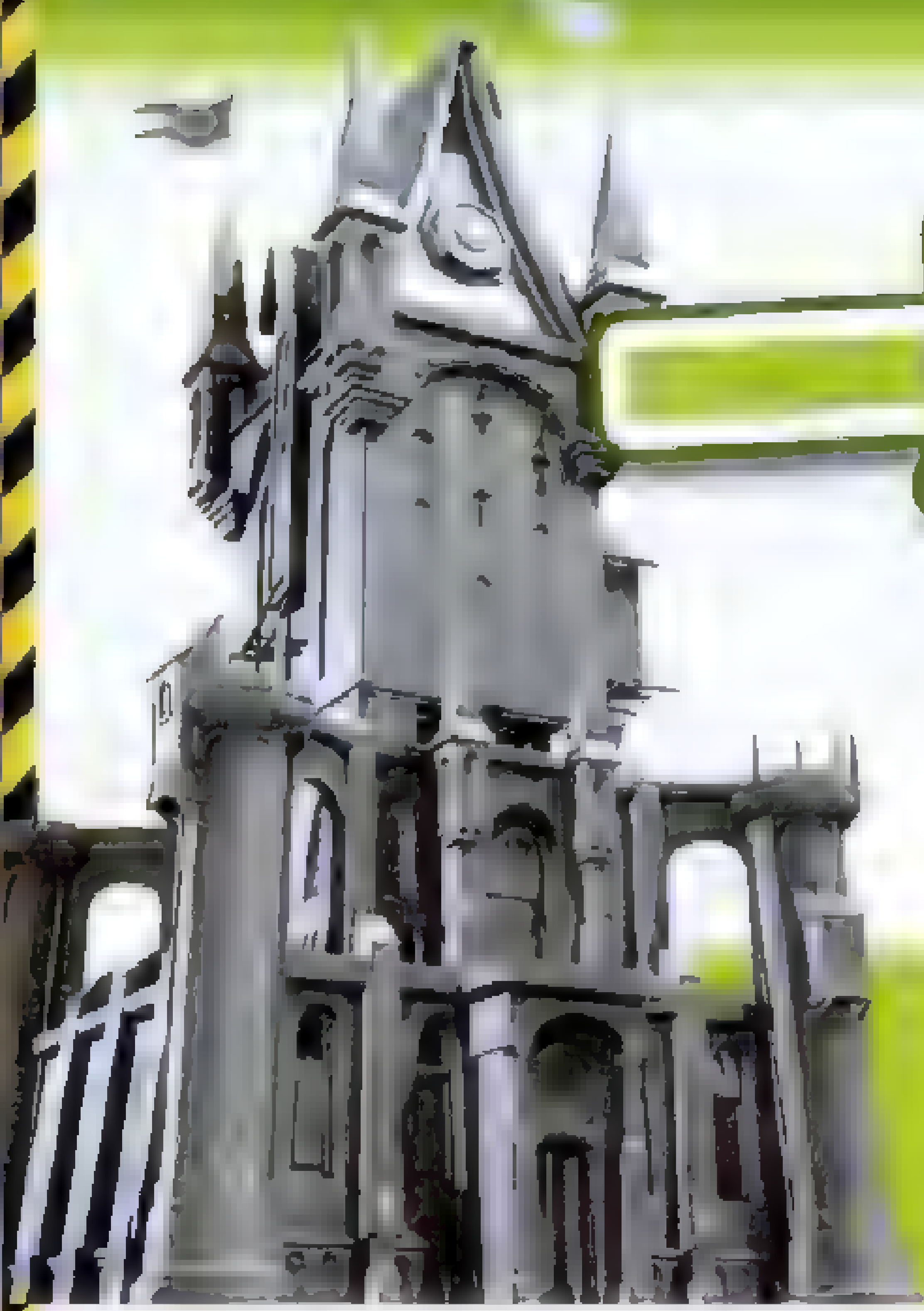
>>> 作品展示

四、装饰光纤画

光点虽然点亮了，但是光纤和导线还露在外面，我们需要选一个漂亮的相框和纸盒，把乱七八糟的光纤、电线、电池盒收纳好，做成一个完整的作品。制作好的光纤作品可以用挂钩挂在墙上，“点亮”你的生活！

>>> 给作品加上相框。

“淀粉”们可以在网上购买相关的材料制作属于自己的光纤画，也可以微信扫描右边的二维码直接购买套件



一座城堡的制作

图1

“淀粉”们，我们这一期来完成一个城堡的制作（图1）。学会在CNstu3D中插入基本网格，然后将网格进行移动、旋转、缩放等操作。

首先，我们来看看如何在CNstu3D中插入网格。在CNstu3D的“添加”菜单中，有“网格”选项（图2），里面有常用的基本网格。选中其中的一个后，该网格就会插入窗口中，然后我们就可以对这个网格进行操作了。

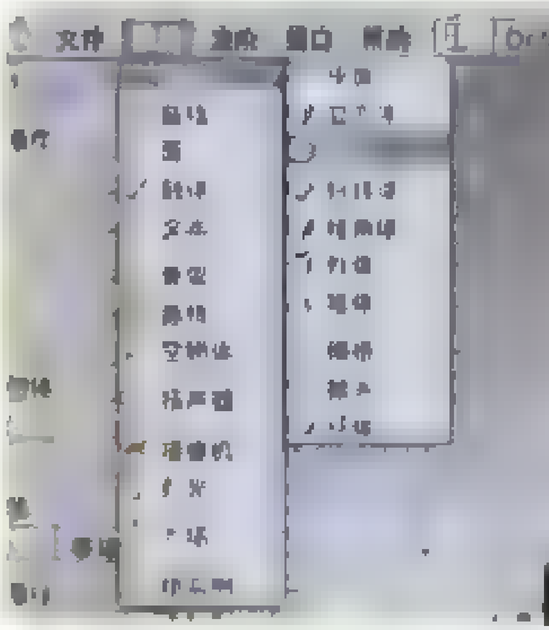


图2

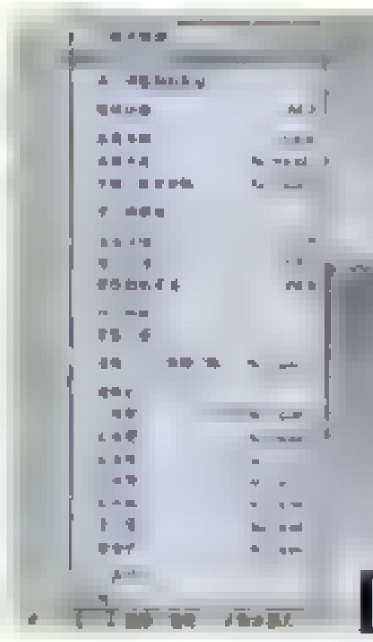


图3

在制作城堡前，我们先在左下角的“视图”菜单中选中“切换四格视图”选项，将窗口切换到“四格视图”状态（图3）。此时我们可以看到顶、前、右三个视图和一个摄像机/用户视图（图4）。

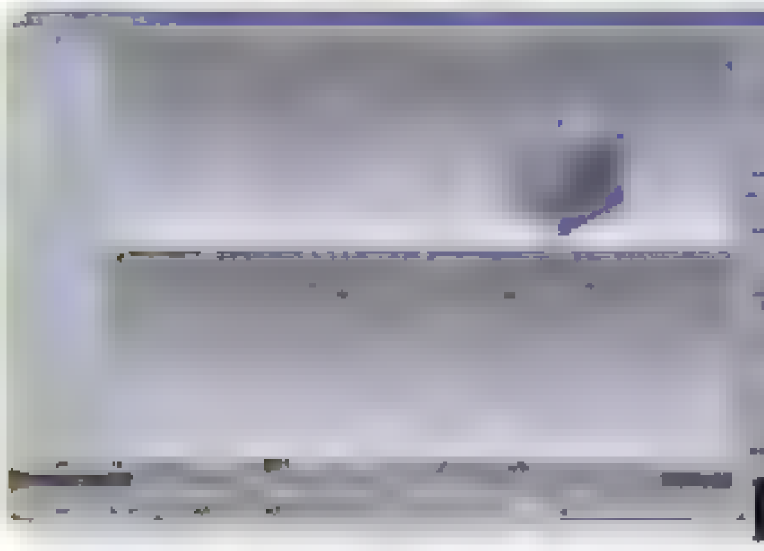


图4

制作城堡的主塔和小屋

我们先插入一个立方体，作为城堡的主塔（图5）。

然后，我们插入第二个立方体，作为主塔上的小屋。将它移动到第一个立方体的上方（图6）。移动一个网格的方法是首先单击选中它，然后到空白处按住鼠标左键移动鼠标（注意不能点在别的网格上，因为那样会选中别的网格），网格就跟着动了。因为我们制作的是三维立体模型，而屏幕却是二维平面，所以，在CNstu3D中的上、前、右三个视图中，我们应当确保在至少两个视图中将模型调整到位置，这样才能确保模型正确。

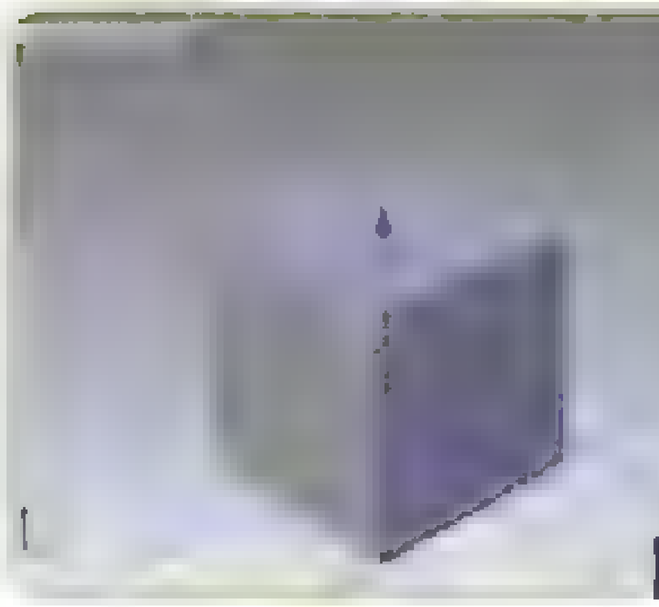


图5

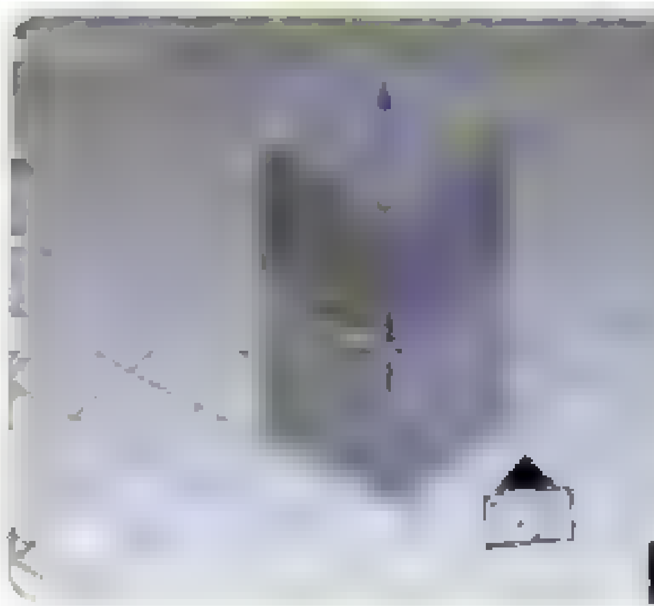


图6

调整小屋的大小

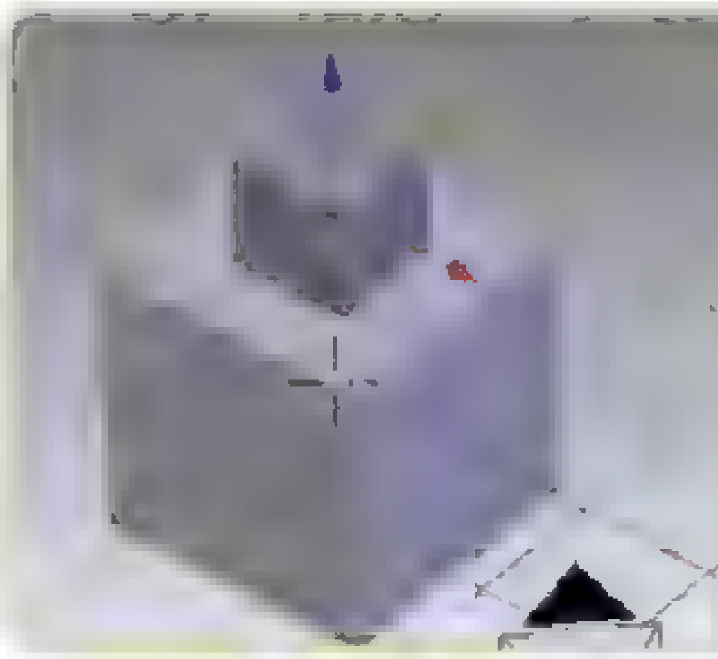


图7

此时的小屋相对于主塔太大了，我们可以将其缩小。缩小的方法是按住快捷键S的同时移动鼠标（或者使用左侧“物体工具”面板上的“缩放”按钮）。鼠标远离网格是放大，鼠标靠近网格是缩小，大小合适时单击鼠标确定即可。大小调整好了，我

们需要再次移动小屋使其处于合适的位置（图7）。

制作垛口

接下来我们为主塔做垛口。再次插入一个立方体网格并将其缩小和移动，使其处于合适的位置（图8）。

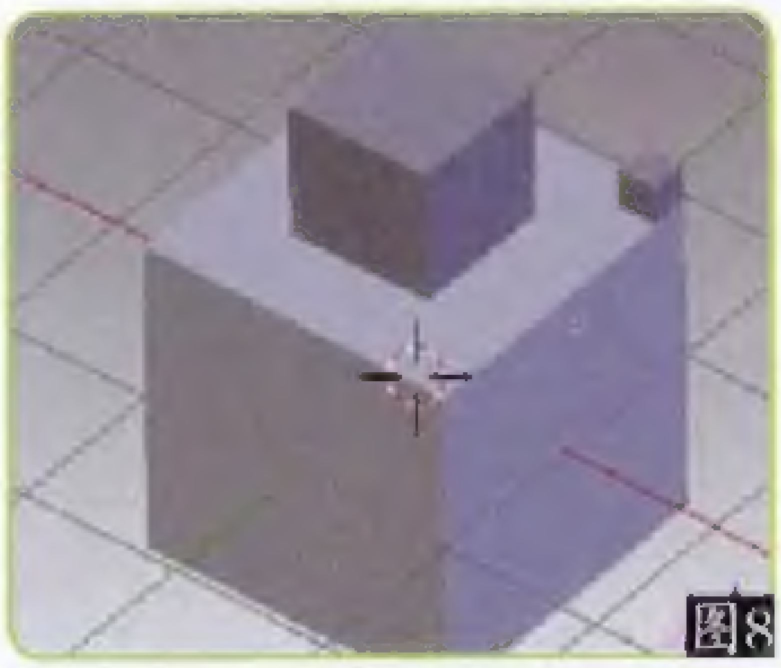


图8

多复制几个这样的小立方体作为其他垛口，复制的方法是使用快捷键Shift+D（或者使用左侧“物体工具”面板上的“复制”按钮）。然后移动鼠标将复制出来的网格放置到合适的位置（图9）。

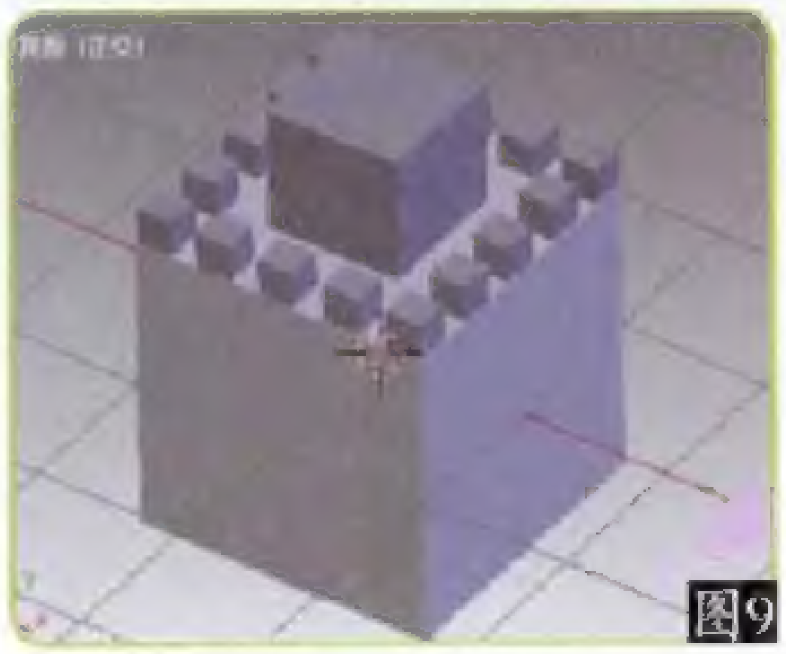


图9

接着，我们给小屋添加一个尖顶。首先添加一个圆锥网格，此时左侧会有一个“添加锥体”面板，将里面的“顶点”数据修改为4（图10），圆锥就变成方锥了。

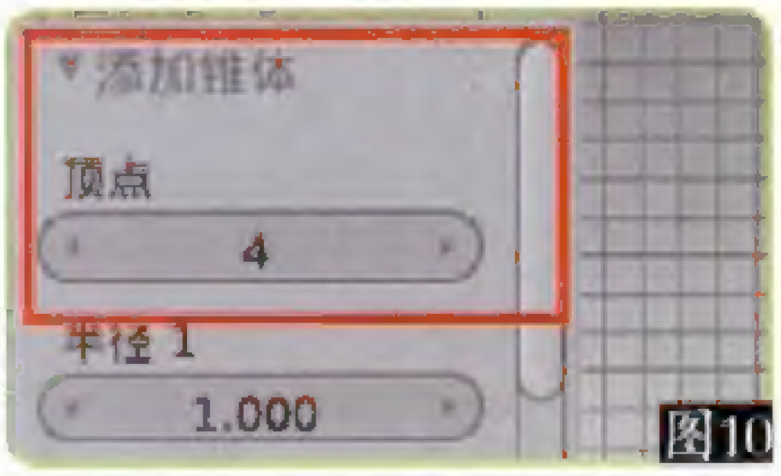


图10

将方锥移动到小屋上面作为房顶。你会发现方锥是斜的，不要紧，可以使用快捷键R（或者左侧“物体工具”面板上的“旋转”按钮）将其旋转。注意，旋转要在顶视图中完成，如果在其他视图中操作，塔顶会是歪的。这样，我们的主塔就算完工了（图11）。

图11

制作城堡的连廊

插入一个立方体，将其调整到合适的大小；再复制一个一样的立方体，将它们摆到合适的位置（图12）。

图12

再复制一个立方体，在右视图中将其旋转成斜的，作为连廊的斜顶（图13）。

将斜顶摆放好后再复制一个斜顶，摆放好，连廊就完工了（图14）。

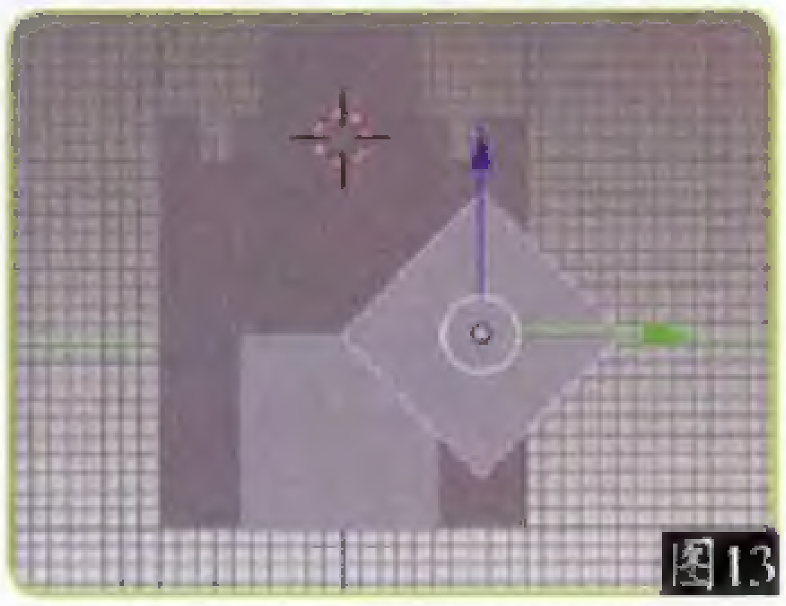


图13

图14

添加瞭望塔

首先，插入4个圆柱和1个圆锥，将它们调整到合适的位置（图15），就是我们想要的瞭望塔（图16）。

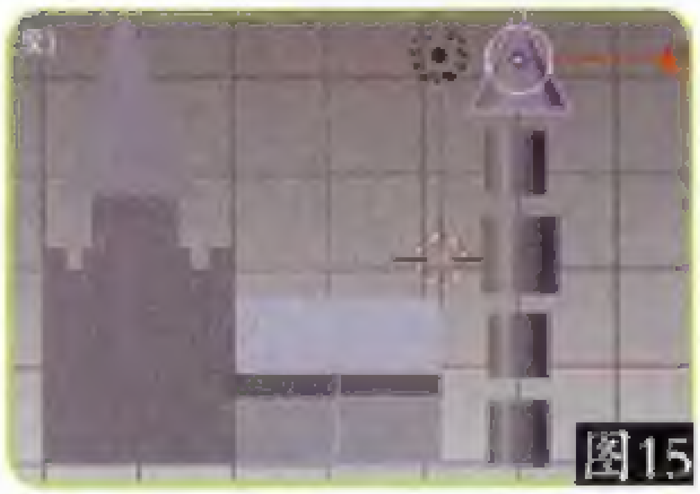


图15

将瞭望塔的全部组件选中，复制一个放在另一端。选中多个网格的方法是，按住Shift键的同时，依次单击这些网格。选中之后复制多个网格的方法和复制单个网格的方法是一样的。

图16

最后来看看城堡的效果图（图17），大家满意吗？

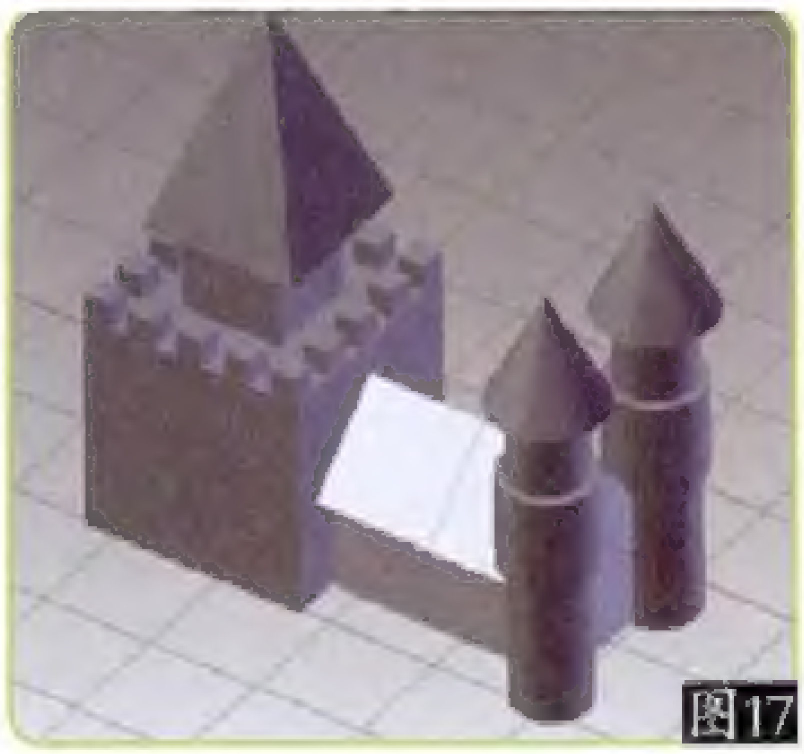
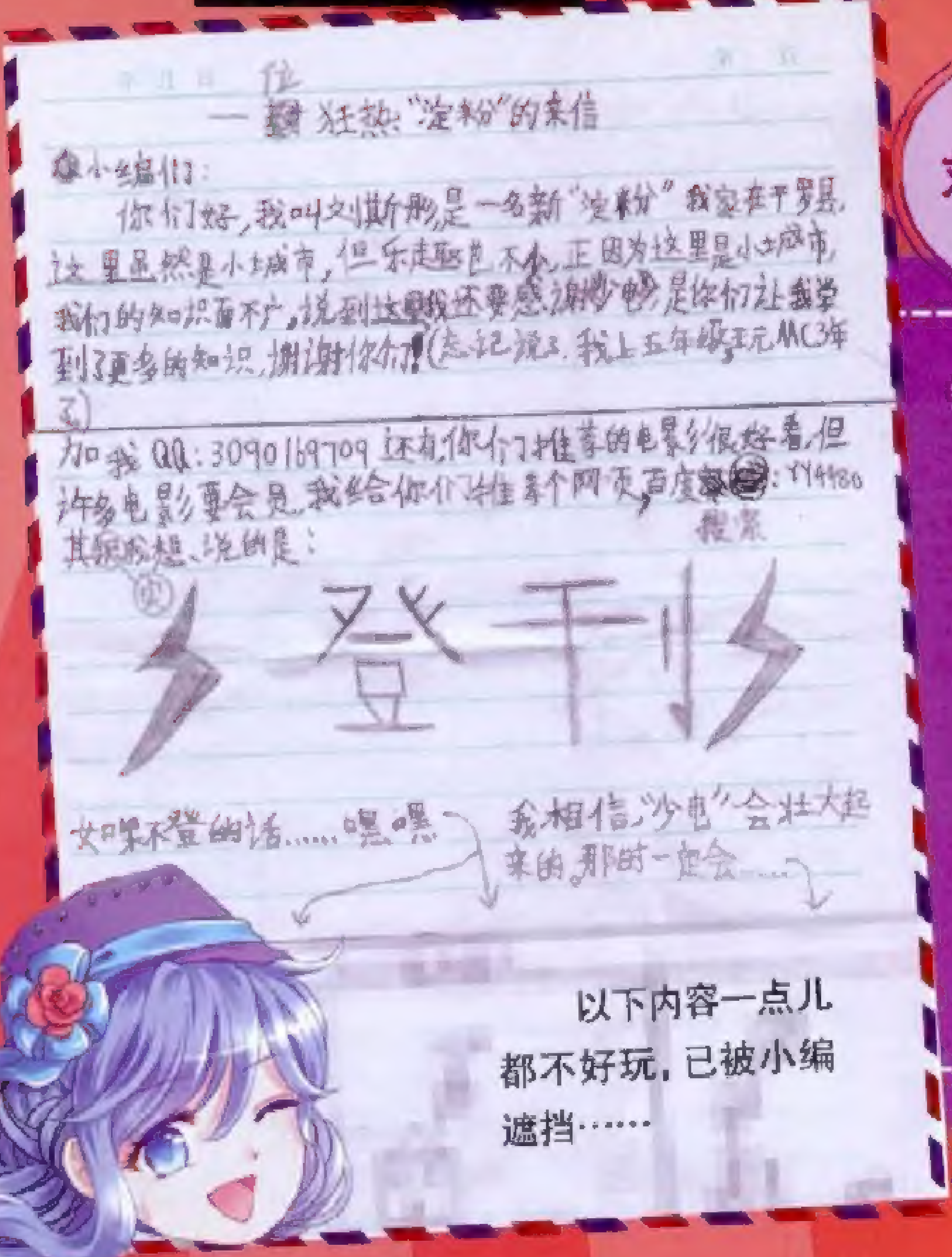


图17

这一期的城堡建造是不是很有趣呢？我们今后将进一步学习CNstu3D的相关操作，敬请期待。

刘斯彤



一封狂热"淀粉"的来信

小编们：

你们好，我叫刘斯彤，是一名新"淀粉"，我家在平罗县，这里虽然是小城市，但乐趣也不少，正因为这里是小城市，我们的知识面不广，说到这里我还要感谢少电，是你们让我学到了更多的知识，谢谢你们！（忘记说了，我上五年级玩MC3年了）

加我QQ：3090169709 还有你们推荐的电影很好看，但许多电影要会员，我给你们推荐个网页，百度搜索：YY4480

其实我想说的是：

登刊

如果不登的话……嘿嘿

我相信"少电"会壮大起来的，那时一定会……

以下内容一点儿都不好玩，已被小编遮挡……

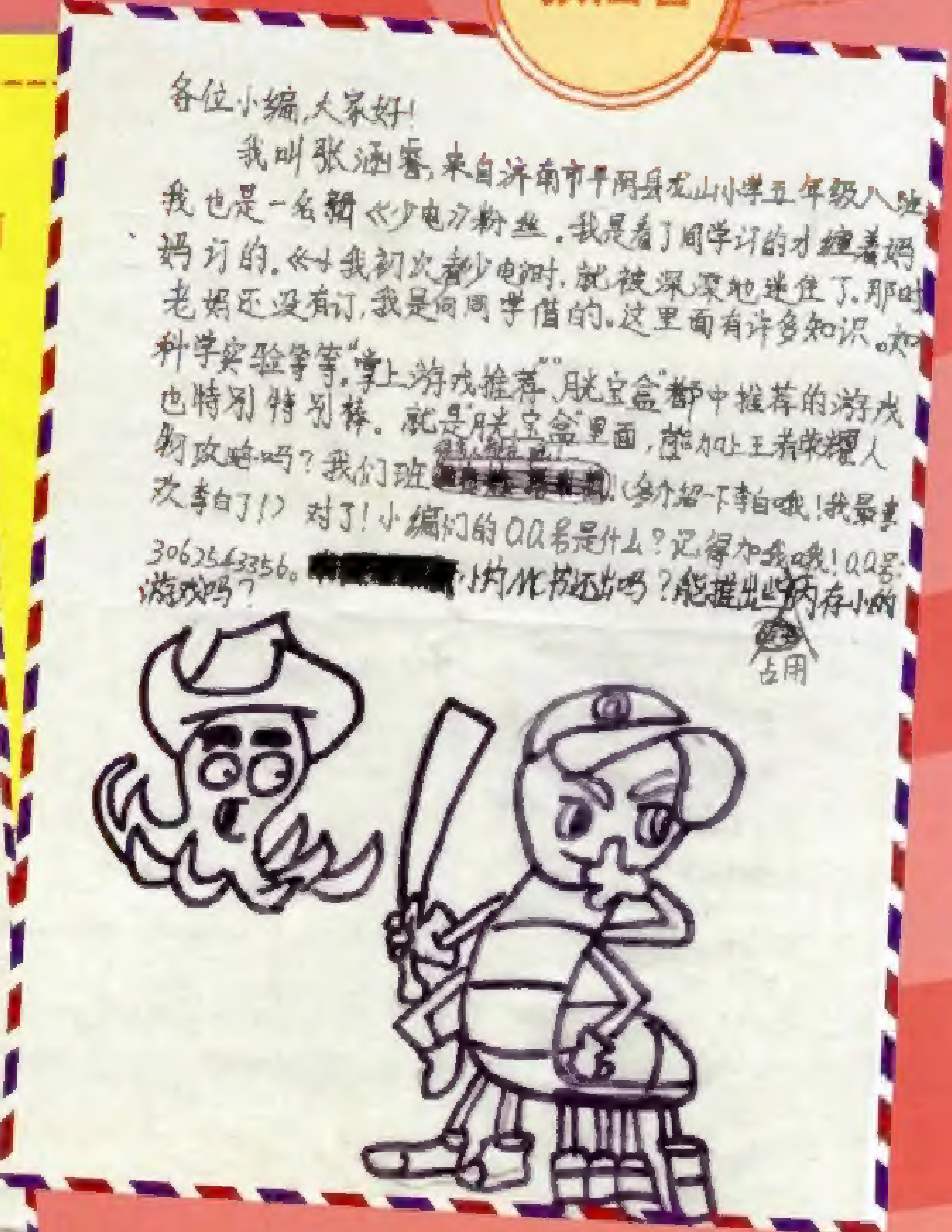
亲爱的刘斯彤"淀粉"：

非常欢迎你成为一名新"淀粉"。

能够为你带去知识和乐趣，是《少电》所有小编最开心的事情，当然，这也离不开你们的建议和帮助。

在小编的印象中，宁夏是一个遥远又美丽的地方，你的家乡平罗县是不是和贺兰山很近呢？希望有机会能去参观。当然，也欢迎你来《少电》的总部青岛参观。还有哦，小编们都是非常公正的，决不会因为你哭着喊着要刊登就给你刊登的，好吧，这次还真的是刊登了！

张涵睿



各位小编，大家好！

我叫张涵睿，来自济南市平阴县龙山小学五年级八班，我也是一名新《少电》粉丝，我是看了同学订的才缠着妈妈订的。当我初次看少电时，就被深深地迷住了。那时老妈还没有订，我是向同学借的。这里面有许多知识。如科学实验等等。"掌上游戏推荐""脱宝盒"都中推荐的游戏也特别特别棒。就是"脱宝盒"里面，能加上王者荣耀人物攻略吗？我们班[redacted]（多介绍一下李白哦！我最喜欢李白了！）对了！小编们的QQ号是什么？记得加我哦！QQ号：3062543356。[redacted]小内vc书还出吗？能推出内存小的游戏吗？

占用

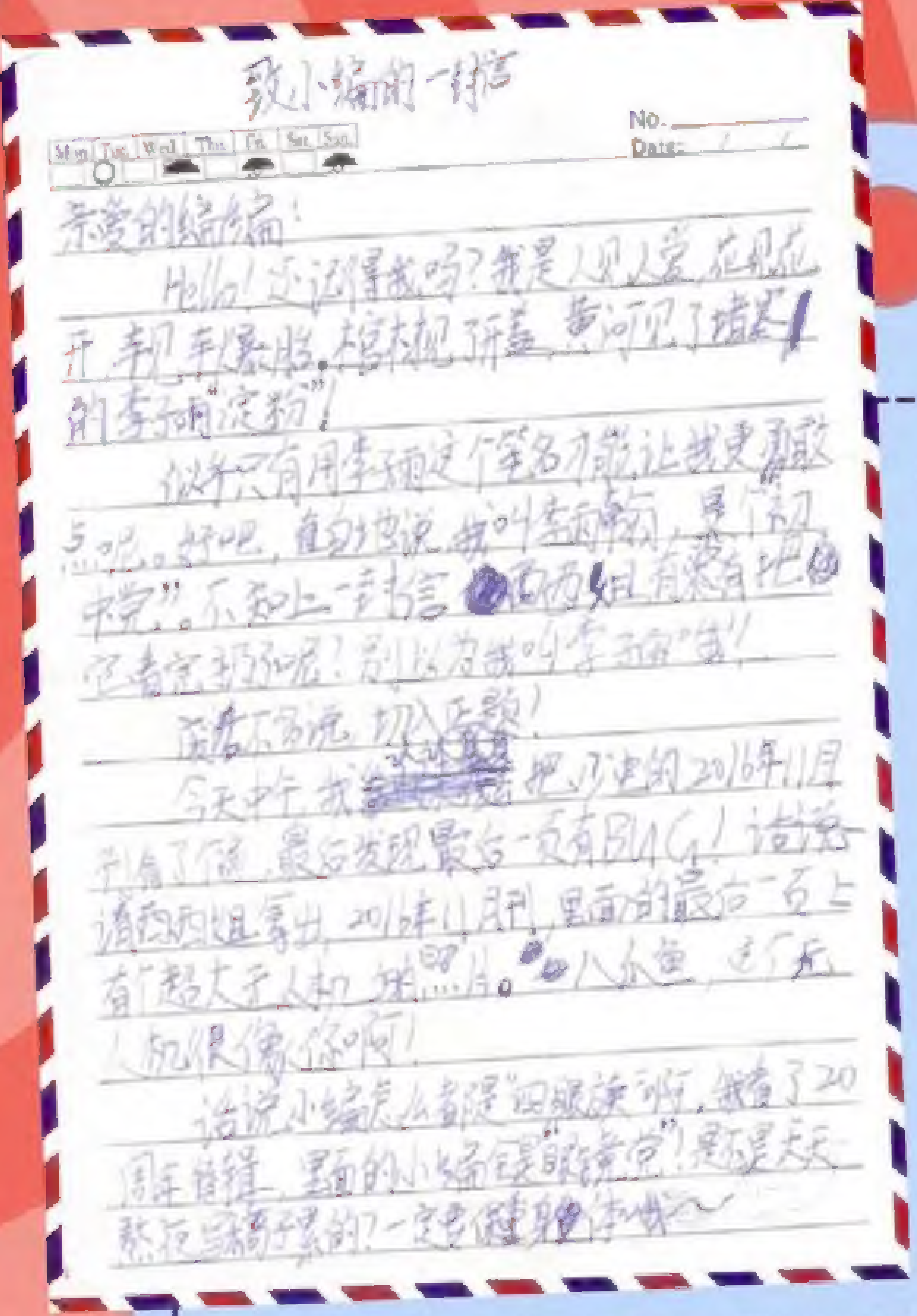
亲爱的张涵睿"淀粉"：

真开心收到你的来信，小编们一致认为你的画不错，表扬！

你能与《少电》相遇，你的同学功不可没，在快乐阅读《少电》的同时，一定记得向同学表达感谢呀！当然，希望你也能向周围的小伙伴们分享我们的《少电》。

你的建议非常新颖，小编们会仔细考虑的。悄悄告诉你，西西最喜欢的英雄是智商二百五的短腿"鲁班"，说不定我们还能一起"开黑"呢！但是这里也要提醒一句，玩游戏不能耽误学习哦，小编工作时间也从不玩手机！

至于小约的 MC 书什么时候能出，西西会向他了解情况，一有消息，马上公布在我们的杂志上。



致小编的一封信

No.
Date:

亲爱的编编：

Hello！还记得我吗？我是人见人爱，花见花开，车见车爆胎，棺材见了开盖，黄河见了堵塞的李子雨"淀粉"！

似乎只有用李子雨这个笔名才能让我更勇敢点吧。好吧，直白地说，我叫李雨翰，是个"初中党"。不知上一封书信西西姐有没有把它看完弄丢了呢？别以为我叫李子雨"哦"！

闲言不多说，切入正题！

今天中午，我把小史的2016年11月刊看了个遍，最后发现最后一页有BUG！请西西姐拿出2016年11月刊，里面的最后一页上有个超大号人和"涨……"。八爪鱼，这个无人机很像你啊！

话说小编怎么都是"四眼党"啊，我看了20周年特辑，里面的小编都是眼镜党！是不是天天熬夜写稿子累的？一定要保重身体哦~

李雨翰

亲爱的李雨翰"淀粉"：

或者是亲爱的李子雨"淀粉"，你的来信小编都仔细看了哦，所以我们知道你有一个让自己充满勇气的笔名。

西西姐姐非常心虚地翻出了 2016 年 的 11 月刊，看到了你说的"BUG"，哈哈哈，八爪鱼，你这么幽默，你的老师和同学都知道吗？至于小编为什么都是"四眼党"，那肯定是因为小编们天天编稿子、看稿子，加班编稿子、加班看稿子……西西姐姐在此代表所有小编对你的关心表示感谢。

唉，不说了，老编又来催稿了……

No.
Date:

好了开始正文吧。

"正文"有点些意见……

防火墙

请西西给小约催一下稿，让他书写快一点，好早日让我们早日能看到新书……

每期《少史》能推荐一些适合小学生的小游戏吗？……

能不能把小约的MC技术写出来（写得慢也可以），多少钱？

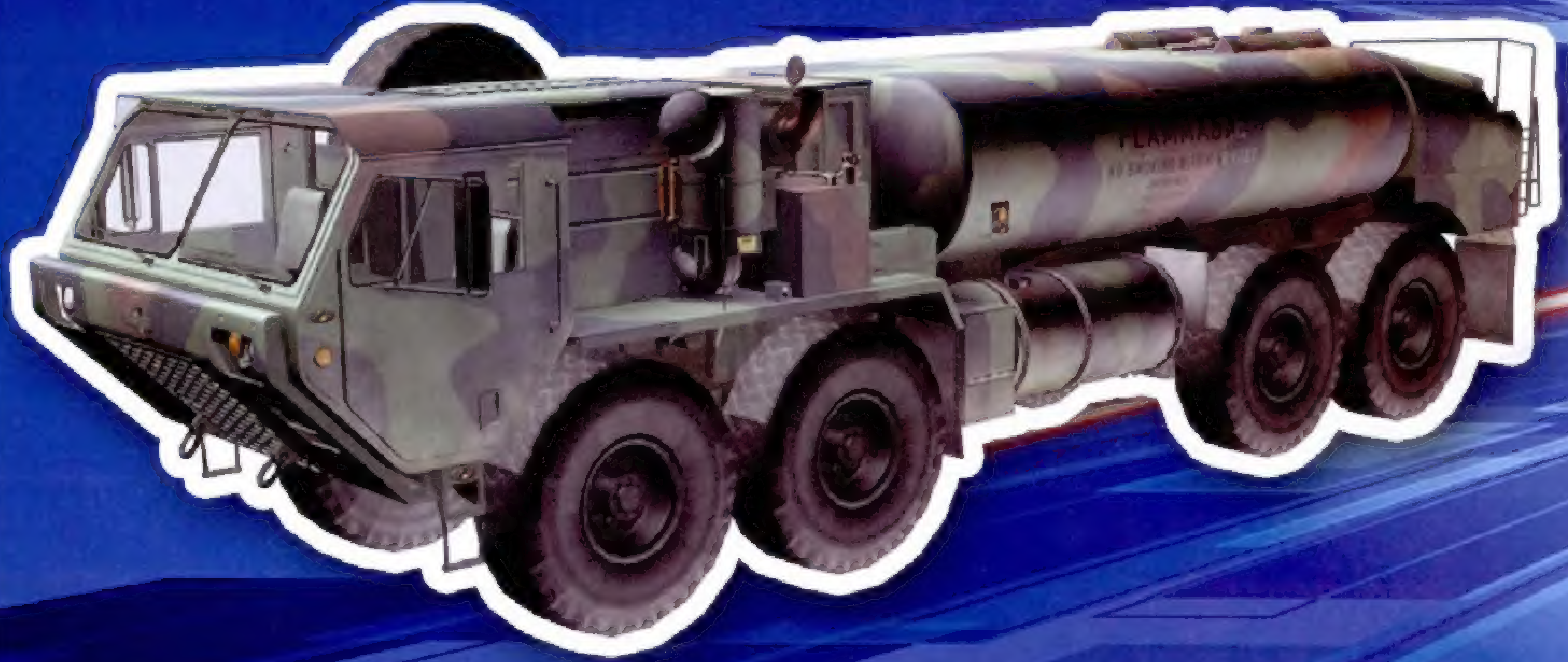
登刊勿忘！

李子雨
（笔名）

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，在列表中下载“3D少电期刊”，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装）

军用运输车
Military Transport Vehicle

军用运输车，主要用于运输伤员和战斗装备等，可以搭载 8 到 13 名步兵，分为履带式和轮式两种。军用运输车的动力装置位于车体前部。



（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱尔解书
www.ai-book.net
安卓版

总第 348 期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005 11 >